फसल के शत्रु

प्रकाशक
विज्ञान परिषद
इलाहाबाद

फसल के शत्रु

फसलों का संहार करने वाले कीड़ों, तथा रोगों का वर्णन तथा उनको दूर करने के सुगम उपाय

लेखक

शंकर राव जोशी,

डिप० एजी०, एफ० आर० एच० ए०

प्रकाशक

विज्ञान परिषद

इलाहाबाद

१६५२]

मूल्य ३॥)

परिषद की ओर से

फसल के शत्रु का नवीन संशोधित और परिवर्द्धित संस्करण हिन्दी-जगत के सम्मुख रखने में हमें हर्ष का अनुभव हो रहा है। इस पुस्तक का प्रथम संस्करण एक छोटी पुस्तिका के रूप में आज से लगभग ३० वर्ष पूर्व परिषद द्वारा प्रकाशित हुआ था। यथार्थ में चार छः आने की उतनी छोटी पुस्तिका की ओर किसी का ध्यान भी नहीं जा सकता था। परन्तु समय की प्रगति से जनता में शिक्षा का अधिकाधिक प्रचार होते जाने, राज्य की सरकारों के भिन्न-भिन्न विकास योजनाएं चलाने, कृषि की उन्नति के लिए तत्परता दिखाने तथा कृषकों में भी अपनी फसल, उद्यान आदि में उन्नति की इच्छा विशेष जागृत होने को देख हमने अपने पुराने विज्ञान-प्रेमी विद्वान लेखक श्री शंकर राव जी जोशी की लिखी इस पुस्तक का परिवर्द्धित रूप में प्रकाशन सहर्ष स्वीकार किया। हमारी परिषद सार्वजनिक संस्था है जिसका उद्देश्य बिना लाभ उठाए ही हिन्दी में वैज्ञानिक साहित्य की वृद्धि करना है। हम अनेक असुविधाएँ, भारी आर्थिक कठिनाइयाँ और हानियाँ उठा कर भी विज्ञान तथा परिषद की पुस्तकों का प्रकाशन-कार्य

करते ही जाते हैं। हमारे इस सदुद्देश्य में हाथ बटाना उदार विज्ञान-प्रेमियों और देश की राष्ट्रीय सरकार के केन्द्रीय तथा विभिन्न राज्यों के शिक्षा, उद्योग, तथा ग्रामोन्नति विभागों का कर्तव्य है। हम चाहते थे कि इस पुस्तक की उपयोगिता बढ़ाने के लिए मूल्य बहुत ही कम रखते, परन्तु कागज की महँगाई, दुर्लभता, तथा अपने कोष में द्रव्याभाव के कारण सीमित संख्या में प्रकाशन से हमारी इस अभिलाषा को पूर्ण करना कठिन था। किन्तु जनता तथा सरकारों द्वारा प्रोत्साहन मिलने पर हम इसे शीघ्र ही विक्रय कर नवीन संस्करण का अवसर आने पर अधिक संख्या में छपा कर मूल्य में कमी करने का प्रयत्न करेंगे।

इस पुस्तक के छापने में उत्तर प्रदेश सरकार से हमें आर्थिक सहायता मिली है। इसके लिए परिषद शिक्षा-मंत्री डा० श्री संपूर्णानन्द जी तथा शिक्षा-संचालक डा० इबादुर्रहमान खाँ के प्रति आभारी हैं।

राम दास तिवारी
प्रधान मंत्री

१६ जनवरी १९५२]

विषय-प्रवेश

मानव-समाज का हिताहित करने वाले सभी प्रकार के प्राणियों का समावेश आर्थिक-प्राणि-विज्ञान (Economic Zoology) में होता है और आर्थिक-जन्तु-शास्त्र (Economic Entomology) इसी का एक अंग है। मानव-समाज का अहित करने वाले जन्तु, इन जन्तुओं का विनाश करने वाले कीट आदि; और मानव-समाज का अन्य रूप से हित-साधन करने वाले सभी प्रकार के जन्तु इसी के अन्तर्गत हैं। ये जन्तु फसलों और पालतू पशुओं को ही क्षति नहीं पहुँचाते हैं, वरन् सूती, रेशमी और ऊनी वस्त्र, इमारत में लगी हुई लकड़ी, अमूल्य फर्नीचर, अन्य बहुमूल्य वस्तुएँ, कोठारों में भरे हुए नाज, साग-तरकारी आदि को नष्ट करके मानव जाति को अत्यधिक क्षति पहुँचाते हैं।

मानव-समाज के लिए यह विज्ञान अत्यधिक महत्व का है और वैज्ञानिक-कृषि तथा व्यापारिक प्रतियोगिता के इस युग में जन्तुओं के करतबों का ज्ञान प्राप्त करना अनिवार्य सा हो गया है। फसलें बो लेना और प्रति एकड़ पैदावार बढ़ा लेना मात्र ही कृषि-व्यवसाय में सफलता प्राप्त

कर लेना नहीं माना जा सकता है। खेत में खड़ी फसलों और बगीचे के पौधों की शत्रु से रक्षा करना तथा गोदाम में रखी गई पैदावार को कीड़ों और रोगों से बचा लेना भी कृषि-व्यवसाय में सफलता के लिए आवश्यक है।

कीड़ों और रोगों द्वारा किए जाने वाले नाश को रोकने के लिए कीड़ों के जीवन-क्रम (life-history) और रोगों के जीवन-वृत्तांत सम्बन्धी ज्ञान प्राप्त करना अनिवार्य है। कीड़ों और रोगों की विशेषता, उनकी क्षति पहुँचाने की रीति और उनको नष्ट करने के या कम से कम इस हानि को अधिक से अधिक घटाने के उपायों की जानकारी कृषि व्यवसाय में सफलता प्राप्त करने के लिये अनिवार्य है।

शरीर-रचना के आधार पर ही प्राणि संसार का वर्गीकरण किया गया है। यह वर्गीकरण अधिकांश में नैसर्गिक है। प्राणियों के लक्षणों के अनुसार ही यह वर्गीकरण किया गया है। भिन्न-भिन्न वर्ग के प्राणियों के विशेष लक्षणों के (essential characters) आधार पर उन्हें मुख्य भागों (division) में विभक्त किया गया है। मुख्य भाग को वर्ग (class) में, वर्ग को उपवर्ग में, (sub-class), उपवर्ग को विभाग (orders) में और विभाग को कुटुम्ब (family) में विभाजित किया गया है। कुटुम्ब के अन्तर्गत जाति-समुदाय (genus) और जाति समुदाय के अन्तर्गत जाति (species) निश्-

चत की गई हैं। मिलते-जुलते गुण-धर्म आदि समान गुण वाले कई व्यक्तियों (individuals) को मिलाकर जाति स्थिर की गई है।

प्राणि-संसार दो भागों में विभक्त है:—(१) पृष्ठवंश-धारी और (२) अपृष्ठ वंशधारी। अपृष्ठवंशधारी प्राणि के मुख्य आठ व ं हैं। इनमें एक वर्ग आर्थोपोडा (Artho-poda) है, जिसका एक उपवर्ग जन्तु या कीट (In-secta) है।

जितने भी छोट-छोटे जीवधारी हैं, उन्हें बोलचाल की भाषा में कीड़ा या कीट या कीटक कहते हैं। किन्तु कीड़ा माने जाने वाले जीवधारियों और वास्तविक कीट में महान अन्तर है। कन-खजूरा, शंख-सीपी के जीव, मकड़ी आदि को कीट या कीड़ा ही कहा जाता है; किन्तु वे वास्तविक कीट नहीं हैं। कीटक या कीड़े की रीढ़ की हड्डी नहीं होती है। इनकी उत्पत्ति अराडे से होती है। पूर्णावस्था प्राप्त प्राणी को छः पाँव, दो आँख, दो या चार पंख तथा दो स्पर्शेन्द्रिय (Antennae or feelers) होती हैं। कीड़े की देह के दोनों ओर श्वासोच्छ्वास के लिए महीन छेद श्वासनलिकाग्रमुख (trachae) होते हैं।

कीड़ों का नामकरण लैटिन भाषा में किया गया है। और कीट सम्बन्धी सभी ग्रंथ आदि अँगरेजी भाषा में ही लिखे गए हैं। भारत की राष्ट्र-भाषा या प्रान्तीय भाषाओं

में वैज्ञानिक ग्रंथों का एकदम अभाव है। न अभी तक वैज्ञानिक शब्दकोष का ही निर्माण हो पाया है। सर्वसम्मत वैज्ञानिक शब्दों के अभाव के कारण लेखकों को ग्रंथ लेखन-कार्य में अनेकानेक कठिनाइयों का सामना करना पड़ रहा है; अस्तु।

संसार के भिन्न-भिन्न भागों में जुदे जुदे प्रकार के कीड़े पाए जाते हैं। अभी तक लगभग तीन लाख कीड़ों का अध्ययन किया जा सका है। अनुमान किया गया है कि अभी तीस लाख से भी अधिक जातियों का अध्ययन किया जाने को है। भारत में पाए जाने वाले कीड़ों की बहुत ही कम जातियों के सम्बन्ध में जानकारी एकत्रित की जा सकी है। अतएव हमारी जानकारी सिंधु में बिंदुवत् ही है। लाख, शहद, मोम, रेशम आदि कई उपयोगी और आवश्यक पदार्थ कीड़ों से ही प्राप्त होते हैं। कई प्रकार के कीड़े सड़े-गले पदार्थ खाकर, सफाई बनाये रखने का कार्य करते हैं। कई कीड़े एसे हैं, जो मानव-जाति का अहित करने वाले कीड़ों को खाकर हित-साधन करते रहते हैं। कई प्रकार के कीड़े जमीन के अन्दर रहकर जमीन की उर्वरा-शक्ति बढ़ाने में सहायता पहुँचाते हैं। प्रवाल कीट के समान प्राणी नवीन द्वीपों का निर्माण करते हैं। यदि कीड़े मध्यस्थ का कार्य न करें, तो अनेकों फूलों का गर्भाधान ही सम्पन्न न हो।

निवेदन

कृषि-प्रधान भारत की राष्ट्र-भाषा में कृषि-विज्ञान सम्बन्धी साहित्य का अभाव हमारे लिए अवश्य ही घोर लज्जाजनक है। देश में कृषि-विज्ञान की प्रत्येक शाखा के विशेषज्ञों की कमी नहीं है। कृषि-प्रयोग-क्षेत्रों और कृषि-अनुसंधान-शालाओं में निरन्तर प्रयोग और अनु-सधान किये जा रहे हैं और अंग्रेज़ी भाषा-भक्त विशेषज्ञों के लेख आये दिन अंग्रेज़ी पत्र-पत्रिकाओं में प्रकाशित भी होते रहते हैं। किन्तु भारतीय कृषि के एक मात्र कर्णधार-कृषकों, तक इस ज्ञान के प्रकाश की एक किरण का लक्षांश पहुँचाने का प्रयत्न नहीं के बराबर ही किया गया है। इसके लिए एक मात्र विशेषज्ञ ही दोषी नहीं हैं। भारत के लगभग ९८ प्रतिशत किसान निरक्षर हैं। जो थोड़े बहुत पढ़े-लिखे भी हैं, उन्हें पुस्तकें और पत्र-पत्रिकाएँ पढ़ने में विशेष रुचि नहीं है। देहात के ग्रंथालयों और वाचनालयों में कृषि सम्बन्धी पुस्तकों और पत्र-पत्रिकाओं का अभाव ही बना रहता है। हिन्दी-संसार में वैज्ञानिक पुस्तकें लिखने वालों की कुछ भी क़द्र नहीं है। उपन्यास, नाटक, कहानी और कविता लिखने वाला ही, आजकल,

एक मात्र कलाकार माना जाता है, और हिन्दी-संसार भी इनकी तारीफ़ों के पुल बाँधते थकता नहीं है। लगभग सभी पत्र-पत्रिकाएँ, उपन्यास, कहानी, नाटक और काव्य-ग्रंथों के गुण-दोषों के विवेचन में ही व्यस्त दिखाई देती हैं। राष्ट्र-भाषा में कृषि सम्बन्धी पत्र-पत्रिकाओं का तो एक दम अभाव-सा ही है। साहित्य-सेवा का व्रत लेकर अवतीर्ण हुई अधिकाँश पत्र-पत्रिकाएं साहित्य के इस अंग को पुष्ट करने की ओर ध्यान ही नहीं देती हैं। साहित्य की श्रीवृद्धि के लिए स्थापित साहित्यिक संस्थाएँ भी कृषि-विज्ञान सम्बन्धी पुस्तकें लिखवा कर प्रकाशित करने की ओर ध्यान नहीं दे रही हैं। अखिल भारतीय हिन्दी साहित्य सम्मेलन भी इस ओर से एक दम उदासीन ही है, और प्रादेशिक सरकारें भी, संभवतः इस विषय के लेखकों को आदर की दृष्टि से नहीं देखती हैं।

हिन्दी को राष्ट्र-भाषा का पद प्राप्त हो गया है, और राष्ट्र-भाषा द्वारा सभी विषयों की शिक्षा देने का प्रबन्ध करने की बात विचाराधीन है। किन्तु हिन्दी में भिन्न-भिन्न विषयों पर उपयुक्त पुस्तकें लिखवाने की ओर प्रादेशिक सरकारों का ध्यान, आजतक, आकर्षित ही नहीं हुआ है।

भिन्न-भिन्न फसलों की खेती, खाद, जुताई, सिंचाई आदि पर लिखी जाने वाली पुस्तकों में भारत के सभी राज्यों की खेती की रीतियों, खाद देने के तरीक़ों, फसल

की भिन्न-भिन्न जातियों और चुनाव-पद्धति या संकरीकरण द्वारा तैयार की गई नस्लों आदि सम्बन्धी जानकारी दी जाना परमावश्यक है। इसी लक्ष्य को सामने रख कर लेखक ने गेहूँ, कपास, गन्ना, धान आदि की खेती सम्बन्धी पुस्तकें लिखना शुरू किया है। गेहूँ की खेती और कपास की खेती छप रही हैं।

वैज्ञानिक शब्दों के अभाव में लेखकों को बहुत अधिक कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। किन्तु वैज्ञानिक शब्द-कोष का निर्माण होने तक बैठे रहना उचित नहीं है। प्रदेश-विशेष के कृषकों में प्रचलित शब्दों को अपना-कर पुस्तकें लिखी जा सकती हैं। कुछ शब्द, लेखक स्वयं ही बना ले सकते हैं। पुस्तक के अन्त में हिन्दी के पर्यायवाची अंग्रेज़ी शब्द और लैटिन भाषा के शब्द की सूची दे देने से कठिनाई हल हो सकती है। वनस्पति-विज्ञान, और क़लम- पेबंद में इस लेखक ने ऐसा ही किया है। इस पुस्तक में भी इसी रीति का अवलम्बन किया गया है।

कुछ वर्षों पहले मेरी 'फ़सल के शत्रु' नामक लेख-माला 'विज्ञान' में छपी थी, जो बाद में 'विज्ञान-परिषद् प्रयाग द्वारा पुस्तिका रूप में प्रकाशित की गई। अ० भा० हिन्दी साहित्य सम्मेलन ने इसे पाठ्य पुस्तकों में सम्मिलित कर लिया। लेखक का वह प्रयत्न, अनुभवहीन विद्यार्थी का नागपुर कृषि विद्यालय के लेक्चर्स का संकलन मात्र

ही था। आज लगभग २५ वर्ष व्यतीत हो जाने पर भी इस विषय की उपयोगिता की ओर किसी माई के लाल का ध्यान आकर्षित नहीं हुआ और न किसी अनुभव-प्राप्त हिन्दी-भाषा-भाषी विशेषज्ञ ने ही इस विषय पर कलम उठाने का साहस किया। भारत के विशेषज्ञों की यह अकर्मण्यता अवश्य ही विशेष शोचनीय है!!

लेखक स्वयं इस विषय का विशेषज्ञ नहीं है और व्यावहारिक अनुभव से भी एक दम कोरा ही है। नागपुर कृषि-विद्यालय में प्राप्त की गई शिक्षा ही उसकी एक मात्र पूँजी है। फिर भी, इसी नाम मात्र की पूँजी के बल पर, हिन्दी में इस विषय की पुस्तक का एक दम अभाव देख कर, इस पुस्तक को वर्तमान रूप में प्रस्तुत करने की चेष्टा की गई है। यह दुस्साहस ही माना जा सकता है!

मराठी, हिंदी, गुजराती और अंग्रेजी पुस्तकों तथा पत्र-पत्रिकाओं से सामग्री एकत्रित की गई है। इंडियन एग्रीकलचरल रिसर्च इंस्टीट्यूट की पुस्तिकाओं और कीट-विज्ञान शाखा के विशेषज्ञों की कानफ्रेंसों की रिपोर्टों के आधार पर ही इस पुस्तक की रचना की गई है। फ़सल को हानि पहुँचाने वाले कीड़ों और रोगों के प्रान्तीय नामों को एकत्रित करने में तीन-चार साल तक सफलता न मिली और तब सब आशा त्याग कर काम बन्द कर देना पड़ा एवं एकत्रित की गई सामग्री लगभग सात साल तक

धूल खाती पड़ी रही। इसी बीच इंडियन एग्रीकलचरल रिसर्च इंस्टीट्यूट नई दिल्ली के एक विशेषज्ञ और लेखक के परम प्रिय आदरणीय मित्र भाई डा० नारायण दुलीचन्दजी व्यास एल-एजी०, एम०-एस-सी०, पी-एच० डी० की अनुपम कृपा से एक पुस्तिका प्राप्त हुई, जिसके आधार पर कीड़ों का नाम-करण-संस्कार किया गया। यह सामग्री पुस्तकान्त में, परिशिष्ट रूप में, सम्मिलित कर ली गई है। इस पुस्तक के इस परिवर्तित और परिवर्द्धित रूप में प्रकाशित होने का श्रेय भाई व्यास जी को ही है।

वर्षा और वनस्पति, वनस्पति-विज्ञान, क़लम-पेवन्द, फसल के शत्रु आदि पुस्तकों को जन्म देने का श्रेय तो विज्ञान-परिषद के मुखपत्र 'विज्ञान' के सम्पादक-मंडल के सदस्यों को ही प्राप्त है। मेरी सभी रचनाओं को विज्ञान में स्थान देकर और समय समय पर मार्ग-दर्शन करके इन सज्जनों ने मुझे आशा से अधिक सहायता प्रदान की है। परिषद ने मेरी लेख-मालाओं को पुस्तकाकार प्रकाशित कर मुझे चिर ऋणी बना लिया है। इस कृपा के लिए कृतज्ञता प्रकाशित करते हुये कुछ संकोच अवश्य होता है।

भाई डाक्टर व्यास जी विद्यार्थी जीवन से ही मुझ पर असीम स्नेह रखते रहे हैं। जीवन के इस संध्या काल में कृतज्ञता प्रकट करके या धन्यवाद देकर उनके स्नेह

का निरादर करना कृतघ्नता ही होगी। अतएव मौनावलंबन ही श्रेयस्कर है।

पुस्तक जैसी भी बन पाई है, पाठकों के सामने है। मैं जानता और स्वीकार करता हूँ कि अनुभव-हीनता के कारण ग़लतियाँ अवश्य ही रह गई होंगी। अतएव हिन्दी संसार से बद्धांजलि हो क्षमा याचना करता हूँ।

हिंन्दी भाषा के माध्यम द्वारा इस विषय का अध्ययन करने वालों और कृषकों को, अपनी फ़सलों की शत्रुओं से रक्षा करने में यह पुस्तक कहाँ तक सहायक होगी, इसका निर्णय करने का अधिकार तो पाठकों को ही है।

जिन लेखकों और प्रकाशकों के लेखों और पुस्तकों से सामग्री लेकर इस पुस्तक को सजाया गया है, उनके प्रति हार्दिक कृतज्ञता प्रकट करता हूँ। पुस्तक में, उधार ली गई सामग्री के लेखकों और पत्र-पत्रिकाओं का नामोल्लेख करना अनिवार्य ही है। किन्तु मेरी असावधानी के कारण सूची गुम हो गई। और यही कारण है कि मैं पत्र-पत्रिकाओ और पुस्तकों के नामों का उल्लेख करके कृतज्ञता प्रकट करने से वंचित रह गया हूँ। आशा ही नहीं पूर्ण विश्वास है, ये सज्जन मुझे सहृदयता पूर्वक क्षमा प्रदान कर अनुगृहीत करेंगे।

प्रेस की असावधानी के कारण पुस्तक में यत्र-

तत्र कुछ अशुद्धियाँ छप गई हैं। अतएव शुद्धि-पत्र भी जोड़ना ही पड़ा है।

अन्त में, एक बार और विज्ञान परिषद प्रयाग के प्रति हार्दिक कृतज्ञता प्रकट करता हूँ।

विनीत

संयोगितागंज, इंदौर — शंकर राव जोशी

(म० भा०) — डिप० एजी०, एफ़०

महाशिव रात्रि सं० २००८ वि० — आर० एच० एस०

विषय-सूची

दूसरा अध्याय

तीसरा अध्याय

चौथा अध्याय

पाँचवाँ अध्याय

छठवाँ अध्याय

सातवाँ अध्याय

आठवाँ अध्याय

नवाँ अध्याय

दसवाँ अध्याय

ग्यारहवाँ अध्याय

बारहवाँ अध्याय

तेहरवाँ अध्याय

चौदहवाँ अध्याय

पन्द्रहवाँ अध्याय

सोलहवाँ अध्याय

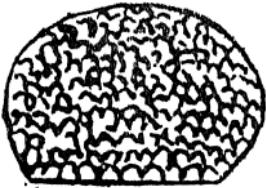
सत्रहवाँ अध्याय

पहला अध्याय

फसल के शत्रु

कीड़ों के शरीर की रचना व जीवन इतिहास

शरीर की वाह्य रचना

कीड़े का शरीर बारह वलयों या मणियों से बना है। ये वलय सिर से पीछे की ओर को एक दूसरे से जुड़े हुए साफ दिखाई देते हैं। सिर से ऊपर दोनों ओर एक एक आँख होती है। कुछ कीड़ों की आँखें सादी होती हैं और कुछ की पहलूदार। चींटी की आँख में पाँच सौ पहलू होते हैं और गृह मक्षिका की आँख में चार सौ। कुछ कीड़ों की आँख में पचास हजार तक पहलू होते हैं। पशु-पक्षी अपनी आँख घुमाकर चारों ओर देख सकते हैं। किन्तु कीड़े ऐसा कर नहीं सकते हैं और इसीलिए प्रकृति ने उन्हें पहलूदार आँखें दी हैं। एक आँख में इतने अधिक पहलू होते हुए भी

चित्र १—आँखें-पहलूदार

कीड़े को एक पदार्थ, अनेक नहीं दिखाई देता है—सिर्फ एक ही दिखाई देता है।

आँखों से नीचे की ओर को दो जबड़े होते हैं। जबड़ों में शूल के समान दाँत होते हैं। कीड़े के सर पर दो सींग भी होते हैं, जिन्हें कीड़ा अपनी इच्छानुसार घुमा फिरा सकता है। इन्हें स्पर्शेन्द्रिय, घ्राणेन्द्रिय, या श्रवणेन्द्रिय कहते हैं।

चित्र २

जबड़ा सूंड़

बोल चाल की भाषा में इन्हें मूछें कहते हैं। भिन्न-भिन्न प्रकार के कीड़ों की स्पर्शेन्द्रिय भिन्न-भिन्न आकार-प्रकार की

चित्र ३—स्पर्शेन्द्रिय और मुख

होती है। स्पर्शेन्द्रिय साँधेदार होती है और मनुष्य के हाथ के समान मोड़ी भी जा सकती हैं।

सिर से पीछे की ओर को तीन वलयों से वक्ष (thorax) और शेष नौ वलयों से उदर (abdomen) बना है। वक्ष के प्रत्येक वलय के नीचे एक-एक जोड़ी पाँव हैं। पाँव साँधेदार हैं और पाँव के सिरे पर पंजा है। वक्ष की दोनों ओर एक-एक रंध्र (stigma) है। उदर के दोनों ओर भी ऐसे ही आठ-आठ रंध्र हैं। ये श्वासनलिका के मुख हैं। उदर के नीचे पदार्थ को मजबूती से पकड़ने के लिए पाँच जोड़ी पाँव (sucker feet) हैं। शरीर की त्वचा बहुत ही चिमट होती है, जिसमें मजबूती देने लावा

चित्र ४—श्वास नलिका के मुख

चिटिन (chitin) नामक पदार्थ रहता है। शरीर के

अन्तिम सिरे पर मलद्वार है, जिसके नीचे पुनरुत्पादक या सन्तानोत्पादक अवयय होता है।

शरीर की अन्तर्रचना

कीड़े की पाचन-नलिका मुख से बहिर्द्वार—मलद्वार,

चित्र ५—पचनेन्द्रि

तक गई है। पाचन-नलिका के बीच में स्थित रक्ताशय-नलिका में परिपाक हुआ अन्न-रस जाता है और रक्ताशय नलिका के आकुंचन-प्रसारण से रक्ताभिसरण होता है। सिर की खोपड़ी में मस्तिष्क (brain) वर्तमान है और मज्जातन्तु वक्ष और उदर के नीचे से जाता है। शरीर के दोनों ओर के रंध्रों से कीड़ा श्वासोच्छ्वास की क्रिया सम्पन्न करता है। कुछ कीड़ों के मुख में एक विशेष प्रकार की ग्रंथियाँ होती हैं, जिनमें से लार जैसा एक प्रकार का रस निकलता है कीड़ा इसी पदार्थ के धागे से अपने शरीर के चारों ओर कोश बनाता है। रेशम के कीड़े द्वारा जो रेशम प्राप्त होताहै, वह यह लार जैसा पदार्थ ही है।

चित्र ६—मज्जातन्तु

विकास-क्रम या रूपान्तर

पक्षी अण्डे देते हैं और अण्डे में से शिशु-पक्षी का जन्म होता है। माता-पिता और शिशु के शरीर का आकार

प्रकार लगभग समान ही होता है। किन्तु कीटक-संसार में

चित्र ७—इल्ली

विकास-क्रम या रूपान्तर दो प्रकार का होता है। कुछ प्रकार के कीड़े अण्डे रखते हैं। अण्डे में से परी का जन्म होता है, जिसका आकार-प्रकार माता-पिता के समान ही होता

चित्र ८—पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा

है । अन्य प्रकार के कीड़ों के अण्डे में से इल्ली जन्म लेती है । बाढ़ पूरी होने पर इल्ली कोश बनाती है और कोशावस्था की अवधि समाप्त हो जाने पर परदार कीड़ा (पंखी) तितली या पतंग के रूप में बाहर निकल आता है । विकास-क्रम या रूपान्तर को ठीक तरह से समझने के लिए नीचे दोनो प्रकार के कीड़ों का विकास-क्रम दिया जाता है ।

१—**टिड्डे का विकास-क्रम**—मादा मट्टी में छोटे और गोल अण्डे देती है । अण्डे के भीतर जीवांकुर (germ) और भोजन वर्तमान रहता है । लगभग तीन मास में अण्डे में से नवजात-शिशु या परी (nymph) बाहर निकलती है । परी बनस्पति खाकर वृद्धि पाती और त्वचा बदलती हुई बढ़ती रहती है। पूर्ण बाढ़ को पहुंचने के पहले वह छः सात बार त्वचा बदलती है । परी और पूर्ण बाढ़ को पहुँचे हुए कीड़े के शरीर के आकार-प्रकार में बहुत ही कम अन्तर होता है । परी अपनी माता के समान ही होती है । किन्तु उसके पंख नहीं होते । धीरे-धीरे पंख और जननेंद्रिय या पुनरुत्पादक अवयव का विकास होता रहता है । पूर्ण बाढ़ हो जाने पर यानी प्रौढ़ावस्था प्राप्त होने पर संयोग होता है और तब मादा अण्डे रखती है ।

अन्य कीड़ों के समान ही टिड्डे का शरीर भी बलयों से बना होता है । किन्तु ये वलय स्पष्ट नहीं दिखाई देते हैं । सिर बड़ा और आँखें बड़ी और पहलूदार होती हैं । जबड़े

कुछ आग को बढ़े हुए होते हैं और स्पर्शेंद्रिय सांधेदार होती है। वक्ष या छाती का पहला भाग (segment) बड़ा होता है और शेष भाग अपेक्षाकृत छोटे होते हैं। वक्ष के प्रत्येक वलय पर दो-दो पांव और दो जोड़ी पंख होते हैं। पाँव की तीसरी जोड़ी के ऊपर श्वास-नलिका का मुख होता है। शरीर के अन्तिम भाग में मलद्वार और पुनरुत्पादक अवयव (re-productive organ) है। नर को चिमटे समान अवयव (claspers) और मादा को अण्ड-कोष (ovipositor) होता है। पंख की ऊपर की यानी पहली जोड़ी सकड़ी और फैली हुई होती हैं। दूसरी यानी नीचे की जोड़ी बड़ी और गोल होती है। बैठे हुए प्राणी के पंख सिमटे रहते हैं। पंखों पर नसें-सी रहती हैं। त्वचा और पंख में चिटिन नामक पदार्थ वर्तमान रहता है।

२—पतंग-तितली का विकास-क्रम—मादा छोटे और गोल अण्डे मिट्टी में, या तना-पत्ता आदि पर रखती है। अण्डे में जीवांकुर और भोज्य-पदार्थ वर्तमान रहता है। कुछ दिनों बाद अण्डे में से इल्ली निकलती है। त्वचा बदलती हुई इल्ली बड़ी होती रहती है, किन्तु उसके रूप में कोई परिवर्तन नहीं होता है और न पुनरुत्पादक अवयव ही होता है अन्तिम बार त्वचा बदलने के बाद इल्ली अपने मुख में से लार-जैसा पदार्थ निकाल कर अपने शरीर के

चारों ओर कोश बनाती है। कुछ इल्लियाँ इस धागे की सहायता से पंजे को लपेट कर उसी के अंदर कोशावस्था बिताती हैं। कोश में कीड़ा बिना हिले डुले निश्चेष्ट—अर्ध मृतावस्था के समान पड़ा रहता है। कोशावस्था या शंखी (pupa) की अवधि समाप्त होने पर पूर्णावस्था को पहुँचा हुआ प्राणी,—पंखी (तितली या पतंग) कोश तोड़कर बाहर निकल आता है। इसको चार पंख, छः पाँव और दो बड़ी आँखें होती हैं। पुनरुत्पादक अवयव भी पूर्ण विकसित हो जाता है। मुख के स्थान पर एक सूंड-सी (probosis) होती है। प्रौढ़ावस्था प्राप्त कीड़ा इसी सूंड़ को तना-फल आदि में चुभाकर रस पीता है। कुछ कीड़े सूंड में से लार टपका कर उसमें उसे घोल कर चाटते हैं। मादा और नर का रूप-रंग कुछ जुदा होता है। संयोग होने पर मादा अण्डे देती है। अण्डे रखते-रखते ही या अण्डे रखने के बाद शीघ्र ही मादा मर जाती है।

कीड़ों का विकास-क्रम टिड्डे या पतंग के समान ही होता है। इल्ली से कोशावस्था में व कोशावस्था से तितली या पतंग यानी परदार प्राणी में परिवर्तत होने को रूपान्तर (metamorphosis) कहते हैं। इस प्रकार कीड़े दो प्रकार के होते हैं—रूपान्तर होने वाले और रूपान्तर न होने वाले।

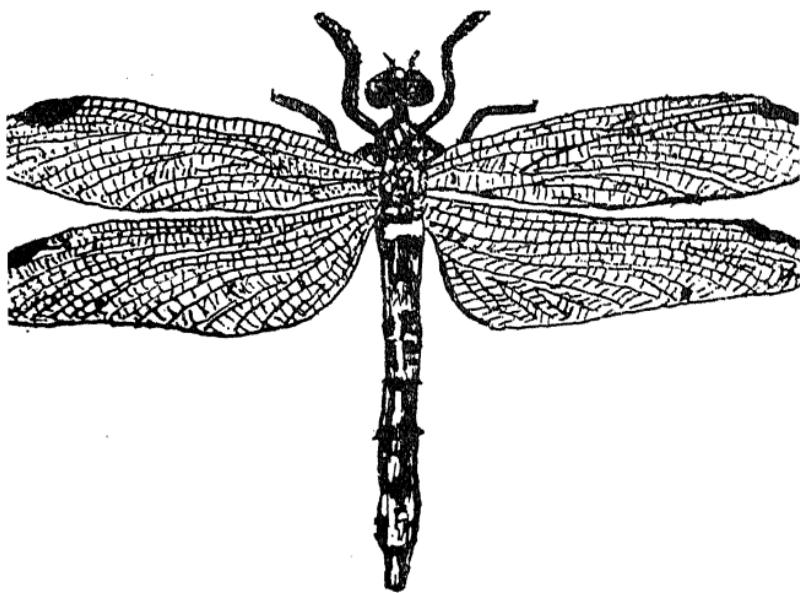
पंखों की रचना, मुख की बनावट, और जीवन-इतिहास

के आधार पर कीड़ों का वर्गीकरण किया गया है। कीटकों का वर्गीकरण करने में वैज्ञानिक एक-मत नही हैं। कोई पन्द्रह, कोई नौ और कोई सात बर्ग मानते हैं। नीचे नौ वर्ग दिए जाते हैं। इस विषय को समझने के लिये वर्गीकरण से परिचित होने की आवश्यकता नहीं है।

कीड़ों के वर्ग

१—अपक्ष वर्ग (Aptera)—इस वर्ग के कीड़े को पंख नहीं होते हैं। ये उड़ भी नहीं सकते हैं। कीड़े को छः पाँव होते हैं।

२—सरल-पक्ष (Orthoptera)—इस वर्ग में अँखफुरबा, टिड्डी-टिड्डा, आदि का समावेश होता है। इस वर्ग के कीड़ों के पंख सरल और सँकड़े होते हैं। नीचे के पंख कुछ चौड़े और महीन होते हैं। ये ऊपर के पंखों के नीचे पंखे की तरह सिमटे रहते हैं। कीड़े का मुख चोंच के समान होता है। अतएव इन्हें चंचु मुख कहते हैं। पाँव मजबूत होते हैं, जिनकी सहायता से कीड़ा तेजी से चल सकता और छलाँग मार सकता है।

३—शिराल-पक्ष या जालपक्ष(Neuroptera)—इस वर्ग के प्राणी के पंखों पर पतली नसों का जाल-सा बना रहता है। पंख, सकड़े, बड़े और पतले तथा पार

चित्र ६—जाल-पक्ष वर्ग का पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा

दर्शक होते हैं। इस वर्ग में दीमक का समावेश होता है। इस वर्ग के कुछ कीड़े पानी के आश्रय में रहते हैं।

४—त्वक्पक्ष (Hymenoptera)—इस वर्ग में मधु-मक्खी, चींटी आदि कीड़ों का समावेश होता है। पंख छोटे, पारदर्शक, झिल्ली के समान मजबूत और त्वचा के समान पतले होते हैं। ऊपर के पंख नीचे के पंख से कुछ बड़े

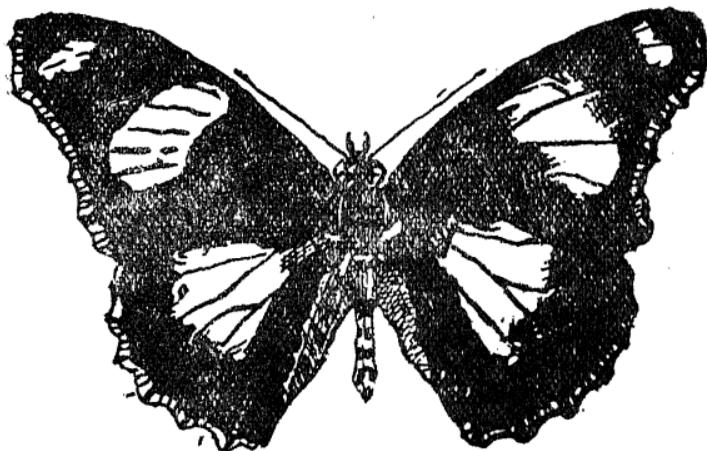
होते हैं और पंखों पर थोड़ी-सी कुछ मोटी नसें होती हैं। कीड़े की कमर पतली होती है। इस वर्ग के कीड़े चंचु मुख और सुंड मुख होते हैं। सुंड से कीड़ा पदार्थ को चाट कर खाता है।

५—पट-पक्ष, या कोश-पक्ष या कवच पक्ष(Coleoptera):—इस वर्ग में भुंगे आदि कीड़े हैं। ऊपर के

चित्र १०—पट-पक्ष वर्ग का पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा

पंख मोटे होते हैं, जो एक दूसरे से चिपके हुए से नजर आते हैं। ऊपर के पंख मजबूत होते हैं, जो कवच के

समान कीड़े के शरीर की रक्षा करते हैं। इस वर्ग का प्राणी चंचु मुख हैं। इल्ली को पाँव नहीं होते हैं।

६—वल्क-पक्ष (Lepidoptera) :—पंखों पर महीन धूल-सी जमी रहती है। पतंग के पंख पतले, रंग-बिरंगे, और मनोहारी होते हैं। इनकी सूंड घड़ी की

चित्र ११

बल्क पक्ष-वर्ग का पूर्णावस्था प्राप्त प्राणी (अ), (व), (स)

कमानी की तरह लिपटी रहती है। सूंड से कीड़ा मधु-रस पान करता है। तितली भी इसी वर्ग का प्राणी है।

७—द्वि-पक्ष-वर्ग (Diptera) :-डांस, मक्खी आदि इस वर्ग में है। इस वर्ग के प्राणी को दो ही पंख होते हैं

और सन्तुलन बनाए रखने के लिए पंखों के पास ही दो सन्तुलक भी होते हैं। मुख सुण्डाकार होता है, जिससे कीड़ा रस-पान करता है। इल्ली को पाँव नहीं होते हैं।

८—अर्द्ध-पक्ष (Hemioptera):—खटमल, जू आदि इस वर्ग के प्राणी हैं। इस वर्ग के कुछ प्राणियों को पंख होते हैं। किन्तु आधे पंख मोटे और मजबूत और आधे महीन और नाजुक होते हैं। मुख सुण्डाकार होता है। खटमल आदि कुछ कीड़ों को पंख नहीं होते हैं।

९—अंचल पक्ष (Thysanoptera):—इस वर्ग के कीड़े बहुत ही छोटे होते हैं। फूलों के अन्दर रहने वाले कीड़े इसी वर्ग के हैं। पंख चार और झालरदार होते हैं और मुख सुण्डाकार होता है।

अन्य प्राणियों के समान कीड़े भी शाकाहारी और मांसाहारी होते हैं। शाकाहारी कीड़े बनस्पति पर जीवन-निर्वाह करते हैं और मांसाहारी कीड़े अन्य प्राणियों पर। कुछ मांसाहारी कीड़े ऐसे भी हैं, जो अपनी ही जाति के कीड़ों को खाते हैं। मांसाहारी कीड़े दो प्रकार के होते हैं (१) परोपजीवी और (२) शिकार करने वाले।

परोपजीवी कीड़े, दूसरे कीड़ों या अन्य प्राणियों के शरीर पर या शरीर के अन्दर रहकर उन्हें खाते या उनका खून चूसते हैं। मादा दूसरे कीड़े के शरीर के अन्दर अण्डे

रखती है। अण्डे में से निकली हुई इल्ली कीड़े को भीतर ही भीतर खाती हुई उसी की देह में बढ़ती रहती है और उसे खोखला करके बाहर निकल आती है। शिकार करने वाले कीड़े शेर-बिल्ली की तरह ही शिकार करते हैं। कुछ कीड़े ऐसे भी हैं, जो दूसरे प्राणी के शरीर में अपनी सूंड चुभा कर रक्त पान करते हैं।

कुछ कीड़े भोजन काट कर या कुतर कर खाते हैं। दूसरे प्रकार के कीड़े इल्ली की अवस्था में भो न को काट-कर या कुतर कर खाते हैं। किन्तु पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा संड़ द्वारा रस चूस कर उदर-पोषण करता है। कुतर कर खाने वाले कीड़े को जबड़ा होता है और उसमें शूल-जैसे दाँत होते हैं। सूंड़ मुख वाले प्राणी को ये दोनों ही अवयव नहीं होते हैं। पानी में रहने वाले कीड़े सड़े हुए पदार्थों पर जीवन-निर्वाह करते हैं। कुछ कीड़े आमिष-भोजी होते हैं। ये परोपजीवी हैं।

कीड़ों के विकास-क्रम, या रूपान्तर तथा वर्गीकरण क जान लेने मात्र से ही कीड़ों का परिचय प्राप्त नहीं सकता है। और न केवल इसी ज्ञान के बल पर किसी विशेष फसल पर आक्रमण करने वाले कीड़ों का नाश करने की उपाय-योजना ही की जा सकती है। अतएव यह अत्यन्त आवश्यक ही नहीं, अनिवार्य भी है कि कीड़ों को पकड़ कर पाला जाय; अण्डे इल्ली आदि अवस्थाओं

में कीड़ों का निरीक्षण किया जाय, और उनके रहन-सहन, खान-पान आदि सम्बंधी ज्ञान प्राप्त किया जाय। कीड़ों का जीवन-इतिहास जाने बिना फसल की रक्षा करने के कार्य में सफलता प्राप्त करना अत्यन्त कठिन है।

जीवन-इतिहास का अवलोकन

खेतों और बगीचों में जाकर पैनी दृष्टि से अवलोकन करने पर भी कीड़े का जीवन-इतिहास जान लेना संभव नहीं है। अतएव अण्डे एकत्रित करके उनका लालन-पालन करना अत्यावश्यक है।

अंगुलियाँ भीतर जा सकें, इतने चौड़े मुँह की काँच की शीशियाँ, आवश्यकतानुसार , मंगवा कर रख ली जायं। एक तख्ता या नक्शा बना लिया जाय, जिसमें कीड़े का वर्ग, जिस पौधे पर से अण्डे लिए गए हों, उसका नाम, अण्डे में से इल्ली निकलने की तारीख, हर बार त्वचा बदलने की तारीख, कोश बनाने की तारीख, कोश में से पंखी निकलने की तारीख, मादा द्वारा अण्डे रखने की तारीख और कीड़े मरने की तारीख लिखने के लिए खाने (कॉलम) बना लिए जायँ।

किसी पौधे के पत्ते आदि पर अण्डे दिखाई देने पर, अण्डे समेत पत्ते को तोड़ कर चौड़े मुँह की शीशी में रख

दिया जाय और शीशी के मुख पर महीन फलालेन का टुकड़ा बाँध दिया जाय। इल्ली निकलने के पहले अण्डे का रंग बदल जाता है। रंग बदलने के कुछ ही समय बाद बहुत ही छोटी इल्ली अण्डे में से बाहर निकल आती है। प्रारंभ में नवजात इल्ली ज्यादा घूम फिर नहीं सकती है। जिस पौधे पर अंडे मिले हों, उस पौधे के ताजे कोमल पत्ते प्रतिदिन इल्ली को खाने को दिए जायं। अण्डे का कवच, इल्ली का मल, उतरी हुई त्वचा, सूखे पत्ते आदि प्रति दिन शीशी में से निकाल कर फेंक दिये जायं।

कुछ बड़ी हो जाने पर इल्ली को शीशी में से हटाकर महीन जालीदर टीन के डिब्बे में रखना चाहिए। चाय के एक पौंड वाले टीन के डब्बे के आकार के टीन के डब्बे बना लिया जाँय जिनके चारों ओर महीन जाली लगवा दी जाय। इन्हीं में इल्लियाँ पाली जाँय। सफाई की ओर विशेष ध्यान रखा जाय। रोगी इल्ली को निरोग इल्लियों के साथ एक ही डब्बे में हरगिज न रखा जाय। सूखे पत्ते मल आदि, रोज हटाए जायं। ज्यों-ज्यों इल्ली बड़ी होती जाती है. उसके भोजन की मात्रा भी बढ़ती जाती है। इसलिए आवश्यकतानुसार प्रति दिन एक से अधिक बार ताजे पत्ते खाने को दिए जाने चाहिये। ऊपर लिखे अनुसार तैयार किए गए तख्ते के कालमों की खाना पूरी समय पर ही की जानी चाहिए। इस प्रकार भिन्न-भिन्न कीड़ों का

लालन-पालन करके उनका जीवन-क्रम या जीवन-इतिहास जाना जा सकता है।

परदार कीड़ों का परिचय प्राप्त करने के लिए उन्हें पकड़ कर निरीक्षण करना अनिवार्य है। टैनिस या बेडमिन्टन के बल्ले के समान तार का बल्ला-सा बनवा लिया जाय जिसको लकड़ी की मूठ लगवा ली जाय। गट लगाने की जगह खाली रहेगी। महीन या जालीदार कपड़े की करीब एक हाथ गहरी गोल थैली बनवा ली जाय, जो नीचे की ओर को बहुत कम चौड़ी हो। इस थैली का ऊपर का मुँह गट लगाने के तार से चारों ओर सी दिया जाय।

पतंग, तितली आदि परदार कीड़े प्रातः ही फूलों और पौधों का रस-पान करने के लिए उड़ने लगते हैं। इनको इस जाली से पकड़ कर नीचे लिखे मुताबिक तैयार की गई शीशी में डाल दिया जाय।

चौड़े मुँह की तीन चार इंच ऊंची शीशी ली जाय। इसका ढक्कन काँच का हो, जो मजबूती से जम जाता हो। शीशी की नली के आकार के कागज के टुकड़े काट कर एक पैड बना लिया जाय। वेनजीन और क्लोरोफार्म को समभाग लेकर मिला लिया जाय। कागज के पैड को इसमें भिगोकर शीशी की तली में जमा दिया जाय। पोटेशियम सायनाइड भी रखा जा सकता है। किन्तु यह तीव्र विष है। अतएव जहाँ तक हो सके, इसका उपयोग न किया जाय।

झोली में पकड़े हुए कीड़े को इस शीशी में डालकर ढक्कन लगा दिया जाय। थोड़ी देर में कीड़ा मर जाएगा। इस प्रकार एकत्रित किए गए कीड़ों को बाहर निकाल कर बारीकी से निरीक्षण करके देख लिया जाय कि वे किस वर्ग, उपवर्ग, जाति, उपजाति के हैं। किन्तु फसल की रक्षा की दृष्टि से इनका जान लेना आवश्यक नहीं है।

वर्षा में कीड़ों का प्राबल्य रहता हैं। वर्षा में कीड़ों की प्रजा-वृद्धि भी खूब होती है। कारण कि इस मौसम में न तो सरदी ही ज्यादा होती है और न गरमी ही। इसके अलावा इस मौसम में उनको खाने को भी खूब मिलता है। ठंड के मौसम में बहुत कम कीड़े दिखाई देते हैं। इससे यही अनुमान निकलता है कि या तो भोजन की कमी और मौसम बदलने के कारण अधिकाँश कीड़े मर जाते हैं, या वे कहीं छिपकर निश्चेष्ट पड़े रहते हैं। जिस मौसम में भोजन की कमी रहती है, और आबहवा अनुकूल नहीं होती, कई प्रकार के कीड़े अनुकूल स्थान खोजकर उसमें जा छिपते हैं।

———

दूसरा अध्याय

फसल की रक्षा के उपाय

इस संसार क्षेत्र में प्रत्येक प्राणी को जीवन-संग्राम में सम्मिलित होना पड़ता है। सशक्त की ही सदा जीत होती है और अशक्त बेचारे खेत रह जाते हैं। यही कारण है कि वर्ष के अन्त में बहुत कम कीड़े जीवित रह पाते हैं।

ऋतु-परिवर्तन, भोजन की न्यूनता, शत्रुओं के आक्रमण आदि कारणों से अधिकाँश कीड़े अकाल में ही काल के गाल में समा जाते हैं। यदि इस प्रकार कीड़ों की प्रजा-वृद्धि में रुकावटें न पड़तीं, तो अब तक सारा भू-मंडल कीड़ों से भर गया होता। प्रकृति माता ने मानव-समाज के हित के लिए कीड़ों की प्रजा-वृद्धि रोकने के हेतु अनेकानेक उपाय रचे हैं। मनुष्य अपने प्रयत्नों से कीड़ों की प्रजावृद्धि में अत्यधिक सहायता पहुंचाता है, वह उन्हें रहने को स्थान और खाने को भोजन देता है। तथापि प्रकृति देवी प्रजावृद्धि रोके रहती और साम्य बनाए रखती है, यही कारण है कि फसल को हरसाल कीड़ों से ज्यादा नुकसान नहीं पहुंचता है।

जब बहुत से कीड़ों का समुदाय मिलकर फसल पर आक्रमण करता है, तभी उन्हें 'फसल के शत्रु' कहते हैं। वास्तव में तो प्रत्येक प्राणी और रोग, जो फसल को हानि पहुंचाता है, शत्र ही है। किन्तु कीड़ों की संख्या अत्यधिक बढ़ जाने पर उनके फसल पर आक्रमण कर देने पर ही उन्हें 'शत्रु' कहते हैं। और इन शत्रुओं का नाश करके फसल की रक्षा करना प्रत्येक कृषक के लिए अत्यावश्यक ही नहीं, अनिवार्य हो जाता है।

फसल की रक्षा के उपाय

रोग हो जाने पर उसे दूर करने का प्रयत्न करने की अपेक्षा उस रोग को उत्पन्न न होने देना ही सर्वोत्तम उपाय है। इसी प्रकार कीड़ों का जोर बढ़ जाने पर उनके नाश का उपाय करने की अपेक्षा कीड़ों की प्रजावृद्धि रोकने का प्रयत्न करते रहना ही अत्युत्तम है।

कीड़े पत्ते, फूल आदि खाकर, तना शाखा, कंद-मूल-फल आदि में छेद करके भीतर प्रवेश कर या उनका रस चूस कर फसलों को हानि पहुँचाते हैं। पत्ते आदि खाने वाले कीड़ों की संख्या अत्यधिक हैं और यही कीड़े सबसे अधिक हानि पहुँचाते हैं। इन से कम संख्या में वे कीड़े हैं, जो पौधे के तना, शाखा, कंद-मूल-फल का रस चूस कर उन्हें बेकार कर देते हैं। कभी इनके द्वारा पूरी की पूरी

फसल मारी जाती है। नाज, इमारती लकड़ी, नाना प्रकार के वस्त्र आदि को खाकर नष्ट करने वाले कीड़ों की संख्या कुछ कम है।

कीड़ों की वृद्धि रोकने के कई उपाय हैं। इन में से कुछ उपायों पर आगे चल कर विचार किया जायगा। सुभीते के लिए ये उपाय नीचे लिखे विभागों में बांटे गए हैं—(१) कृषि-सम्बन्धी उपचार (२) यांत्रिक उपचार और (३) कीट-नाशक औषधोपचार।

कृषि-सम्बन्धी उपचार

१—खेतों की सफाई—कीड़ों की प्रजा-वृद्धि रोकने के लिए सब से अच्छा उपाय है, खेतों, मेड़ों और उनके आस पास सफाई रखना। खेत में खर-पतवार कदापि नहीं पड़े रहने देना चाहिए। और मेड़ों पर के घास-पात और फालतू पौधों को भी नाम शेष कर देना चाहिए। खर-पतवार और फालतू पौधों को उखाड़ कर खेत में या मेंड़ पर या आस-पास की जमीन पर कदापि न पड़े रहने देना चाहिए।

अगिया जैसे पौधे फिर जड़ें पकड़ लेते हैं और दूसरे पौधे वहीं पड़े सड़ा करते हैं। इनमें कीड़े और गोमज रोग या कवक रोग (फंगस) वृद्धि पाते रहते हैं और यही तब पौधों पर आक्रमण करते हैं। अतएव जुताई इस प्रकार

की जानी चाहिए कि खेत में खर-पतवार उगने ही न पाय। खरपतवार और फालतू पौधों को फसल में से उखाड़ कर जमीन के अन्दर गाड़देना चाहिए, जिससे वे सड़कर खाद का काम देंगे और कीड़ों और रोगों की वृद्धि भी न होगी। फसल काट लेने के बाद पौधे का कोई भाग खेत में हरगिज नहीं रहने देना चाहिए। ठंढ और गरमी के मौसम में कीड़े इन्हीं के अन्दर सुप्तावस्था बिताते हैं और वर्षारंभ होते ही बाहर निकल कर फसल पर आक्रमण करते हैं। अतएव इनको उखाड़ कर जला ही देना चाहिए। डंठल आदि को ईंधन की तरह चूल्हे या भट्ठी में जलाया जा सकता है।

बनसटी, तिलौंजा, राड़े, पौधों के डंठल आदि से मकान झोपड़े छाए जाते तथा आड़ के लिए टट्टियाँ बनाई जाती हैं। ऐसा करने से कीड़ों की प्रजा-वृद्धि में बहुत अधिक सहायता मिलती है। सुप्तावस्था व्यतीत करने वाले कीड़े इनके अन्दर सुरक्षित रहते हैं और अनुकूल परिस्थिति प्राप्त होते ही बाहर निकल कर अपने भक्ष्य पौधों पर जम जाते हैं। अतएव यह तरीका बंद करना बहुत जरूरी है।

२—जुताई—कीड़े अकसर खेत की मिट्टी में चार-पाँच इंच की गहराई पर अण्डे देते या छुप कर बैठे रहते हैं। गहरी जुताई से दो लाभ होते हैं। एक तो खर-पतवार की जड़ें उखड़ कर ऊपर निकल आती हैं, जो धूप से जल कर

नष्ट हो जाती हैं। दूसरे मिट्टी के अन्दर छुपे हुए कीड़े, कोश, अण्डे आदि सतह पर आजाते हैं, जिन्हें पक्षी चुग लेते हैं और तेज धूप भी उन्हें नष्ट कर देती है। गहरी और बार-बार जुताई करने से उक्त दोनों लाभों के अलावा एक लाभ यह भी होता है कि खेत की मिट्टी को काफी हवा और धूप मिलती है, जिससे पैदावार भी ज्यादा होती है।

२—**फसल का हेर-फेर**—एक ही खेत में लगातार कई सालों तक एक ही फसल बोते रहने से कीड़ों की प्रजा-वृद्धि में सहायता मिलती है, कारण कि उस फसल पर जीवन निर्वाह करने वाले कीड़ों की संख्या प्रति वर्ष बढ़ती जाती है और कुछ वर्षों बाद ये कीड़े इतने ज्यादा बढ़ जाते हैं कि उस खेत की ही नहीं,आसपास के सभी खेतों की फसल नष्ट कर देते हैं। इसलिए फसल का हेर-फेर अवश्य ही करते रहना चाहिए। फसल का हेर-फेर करने से जो कीड़े एक खास फसल पर जीवन-निर्वाह करते हैं, वे भोजन न मिलने के कारण भूख से मर जाते हैं। किन्तु इस बात का सदा ध्यान रखना चाहिए कि आसपास के सभी खेतों में वह फसल न बोई जाय। यदि ऐसा नहीं किया गया तो फसल के हेर-फेर से कुछ भी लाभ न होगा, कारण कि एक खेत में वह फसल न बोने पर कीड़े उस खेत में चले जायंगे, जिसमें वह फसल बोई गई होगी, जिससे कीड़े वृद्धि पाते रहेंगे, किन्तु फसल के हेर-फेर से लाभ होने की बहुत

ही कम संभावना रहती है। कारण कि कई प्रकार के कीड़े कई पौधों पर जीवन-निर्वाह करते हैं। एक भोज्य पदार्थ प्राप्त न होने पर कीड़ा दूसरे पौधे पर आसन जमा लेता है।

४—खाद—जोरदार और पुष्ट पौधा ही रस-चूसने वाले कीड़ों और अन्य रोगों के आक्रमण का दृढ़ता से मुकाबिला कर सकता है। अशक्त पर ही विजय प्राप्त की जा सकती है। कुछ खादें कीड़ों पर विषैला असर दिखाती हैं। हरी खाद और बिना सड़ी या आधी सड़ी खाद देने से कीड़ों और रोगों का उपद्रव बढ़ जाता है। अनुभव से पाया गया है कि हलकी जमीन में सेन्द्रिय खाद देने से लही-जैसे छोटे-छोटे कीड़ों का उपद्रव बहुत अधिक घट जाता है। पोटैशयुक्त खाद देने से भी कुछ फसलों की कीड़ों और रोगों से रक्षा होती है।

५—मिश्र फ़सलें बोना—एक ही खेत में दो भिन्न जाति की फसलें बोने से फसल की रक्षा होती है। मुख्य फसल की आठ दस कतारों के बाद दूसरी फसल की चार छः कतारें बोई जानी चाहिए। एक फसल पर लगा हुआ कीड़ा (इल्ली) दूसरी जाति की फसल को लाँघ कर जा न सकेगा और तब भोजन के अभाव में भूख से मर जाएगा। यदि एक फसल नष्ट भी हो गई तो भी दूसरी फसल की पैदावार तो अवश्य ही हाथ लग जायगी। मिश्र फसलें बोते समय इस बात पर विशेष ध्यान रखा जाना चाहिए कि एक ही

वर्ग की फसलें न बोई जाँय और दोनों ही फसलें ऐसी न हो, जिन पर वह विशेष कीट जीवन-निर्वाह करता हो। मिश्र फसलें बोने से सिर्फ इल्ली ही दूसरी फसल को लाँघकर जा न सकेगी। किन्तु इससे पंखी के उड़ कर जाने में किसी प्रकार ही रुकावट नहीं पड़ेगी।

एक ही वर्ग की भिन्न-भिन्न फसलें बोकर भी कीड़ों की वृद्धि रोकी जा सकती है। कपास बोने से कुछ समय पहले चारों ओर या फसल के बीच-बीच में भिंडी बोने या गन्ने में मक्का बोने से लाभ यह होगा कि नवजात इल्ली पहले इन पर आक्रमण करेगी। इल्ली के कोशावस्था में प्रवेश करते ही भिंडी या मक्का के पौधों को उखाड़ कर जला ही डालना चाहिए। ऐसा करने से मुख्य फसल कीड़ों के आक्रमण से बच जायेगी। अभी तक यह बात निश्चित रूप से ज्ञात नहीं हो सकी है कि मिश्र फसलें बोने से किस हद तक मतलब हल होता है।

६—चुनकर कीड़े मारना—अण्डे वाले पत्तों और इल्लियों को हाथ से चुनकर भी मारा जा सकता है। पानी में मिट्टी का तेल डालकर मिश्रण तैयार कर लिया जाय, अण्डे, इल्ली इस मिश्रण के डालते ही मर जाएंगे। फसल पर रस्सी या लकड़ी फिराने या पौधों को हिलाने से कीड़े और रोग-ग्रस्त पत्ते-फूल-फल तथा कीड़े जमीन पर गिर पड़ेंगे। इनको हाथ से एकत्रित करके जला डालना चाहिए।

करा, बानिया आदि कपास की ढेंढुई पर हमला करने वाले कीड़े इस तरीके से सरलतापूर्वक नष्ट किए जा सकते हैं।

७—**लालच दिखाना**—सड़े गले पदार्थ, खट्टे स्वादयुक्त भूसा आदि पदार्थ और कोमल पत्तों की ओर कीड़े अति शीघ्र आकर्षित होते हैं। खेत में स्थान-स्थान पर इन पदार्थों के ढेर लगा दिए जाँय। इन ढेरों में, कीड़े एकत्रित हो जाने पर आग लगा दी जाय या कीड़ों को हाथ से पकड़ कर मार डाला जाय। ढेरों पर विषैले पदार्थ भी छिड़के जा सकते हैं। विषयुक्त पदार्थ खाकर कीड़े मर जाएंगे।

८—**नाली खोद कर कीड़े मारना**—खेत के एक आध भाग की फसल पर बहुत ज्यादा इल्लियाँ हो जाती हैं। ये उस भाग की फसल को नष्ट करके दूसरे भाग की ओर बढ़ती हैं। जिस जगह की फसल को बहुत ज्यादा इल्ली लगी हो, उसके चारों ओर एक फुट गहरी नालियाँ खोद दी जायं। इन नालियों की दोनों बाजू नीचे की ओर को तिरछी बनाई जायं। दूसरे भाग की ओर जाने वाली इल्लियाँ फिसल कर इन नालियों में गिर पड़ेंगी। इनको हाथ से पकड़ कर मार डालना चाहिए।

९—**हितकारक कीड़े रखना**—कुछ कीड़े दूसरे कीड़ों को खाकर जीवन-निर्वाह करते हैं। कुछ कीड़े दूसरे कीड़े के शरीर पर या शरीर के अन्दर अण्डे रखते हैं। अण्डे में से निकली हुई इल्ली उस कीड़े के शरीर को

खाकर खोखला कर देती है। इन कीड़ों को फसल पर छोड़ने से पहले यह जानकारी प्राप्त कर लेनी चाहिए कि, वह फसल का शत्रु तो नहीं है।

कई प्रकार के कीड़े ऐसे हैं जो फसल को हानि पहुँचाने वाले एक प्रकार के कीड़े को तो खाकर नष्ट करते हैं, किन्तु साथ ही स्वयं भी फसल को हानि पहुँचाते हैं। अतएव इस उपाय का अवलम्बन करते समय विशेष सावधानी बरती जानी चाहिए।

यांत्रिक-उपचार

कीड़ों की प्रजा-वृद्धि रोकने के लिए ऊपर लिखे हुए उपचार काम में लाए जाते हैं। तथापि एक बार कीड़े की प्रजावृद्धि हो जाने पर ये उपचार कुछ भी काम के नहीं रह जाते हैं और इसीलिए दूसरे उपचार काम में लाए जाते हैं।

कीड़ों को हाथ से पकड़ कर मार डालना या जला देना ही सबसे अच्छा उपाय है। किन्तु यह काम उतना सरल नहीं है। अतएव दूसरी रीति का अवलम्बन किया जाता है।

चार से छः फुट लम्बी, दो फूट चौड़ी और पाँच फुट गहरी थैली बनाली जाय। लम्बाई की दोनों ओर एक-एक बाँस बाँध दिया जाता है और तब चारों कोनों पर रस्सी

बाँध कर इसे फसल पर खींचते हैं। खींचने वाले तेजी से चलते हैं। थैली में बहुत से कीड़े एकत्रित हो जाने पर उसे थैले में खाली कर लेते हैं। दिन भर में एकत्रित हुए कीड़े शाम को जला दिए जाते हैं। जीवहिंसा से डरने वाले लोग पकड़े हुए कीड़े अपनी जमीन से बहुत दूर जंगल में छोड़ आते हैं। किन्तु ऐसा करना हानिकारक है। कारण कि ये कीड़े खेतों में वापिस लौट आते हैं। अतएव एक बार पकड़े हुए कीड़ों को जला डालना या खेत में ही जमीन के अन्दर चार पाँच फुट गहरा गाड़ देना चाहिए।

थैली के बदले में धोती या चद्दर से भी काम निकाला जा सकता है। धोती या चद्दर के पल्ले दोनों ओर से पकड़ कर थैली की तरह चलाकर भी कीड़े पकड़े जा सकते हैं। किन्तु धोती या चद्दर से कीड़े पकड़ने वाले को चाहिए कि, कपड़े पर कोई चिपकने वाला पदार्थ लगादें, जिससे कीड़े उससे चिपक जांय और जल्दी से उड़ न जाँय।

बहुत से कीड़े प्रकाश की ओर आकर्षित होते हैं। प्रकाश देखते ही वे पागल के समान उधर को ही दौड़ पड़ते हैं। अतएव अँधेरी रात में खेतों में कंदील या गैस की बत्ती जलाकर भी कीड़े मारे जा सकते हैं।

खेतों में स्थान-स्थान पर फसल से कुछ ऊँचाई पर तिपाई या खुले मचान पर एक चौड़े बरतन में मिट्टी का तेल और पानी का मिश्रण भर कर रख दिया जाय। इस

बरतन के बीच में ईंट या पत्थर पर रख उस पर कंदील या किस्टनलाइट (गैस का दिया) जलाकर रख दिया जाय। प्रकाश को देखते ही कीड़े उधर को दौड़ पड़ेंगे और कंदील के काँच से टकरा कर तेल मिश्रित पानी में गिर कर मर जाएँगे। किन्तु इस उपाय से कई बार हितकारक कीड़े भी मर जाते हैं। अतएव इस उपाय को काम में लाने से पहले यह जान लेना परमावश्यक है कि इस उपाय का अवलम्बन करने से किस प्रकार के कीड़े नष्ट किये जा सकते हैं। भुंगे, तितली आदि का नाश तो किया जा सकता है; किन्तु पतङ्ग, मक्खी, बानिया आदि इस उपाय से नष्ट नहीं किये जा सकते हैं।

गैस के दीये का प्रकाश बहुत दूरी तक के कीड़ों को आकर्षित करता है। अतएव कभी कभी जिस खेत में प्रकाश रखा जाता है, उसमें कीड़ों का बाहुल्य हो जाने की संभावना रहती है। यदि आस पास के सभी खेतों में गैस के दीये या कंदील एक साथ ही रखे जाँय, तो स्थायी लाभ हो सकता है।

अँधेरी रात में खेतों की मेंड पर आग जलाने—होली जलाने के समान आग जलाने से भी फायदा होता है। ज्वाला के प्रकाश से आकर्षित होकर कीड़े ज्वाला में गिर कर जल जाँयगे। जो कीड़े आग में न गिरें, उनको पकड़

कर आग में डाल दिया जाय या डंडे से पीट कर मार डाला जाय।

एरड्रूजट्रैप से भी कीड़े मारे जा सकते हैं। इसे खेतों में रख देते हैं। गुड़ आदि की सुगंध से आकर्षित होकर कीड़े, मिट्टी के तेलयुक्त पानी में गिर कर मर जाते हैं। साधारण किसान के लिए इसका खरीदना लाभदायक नहीं है और इसी लिए इस विषय पर यहाँ सविस्तर नहीं लिखा गया है।

ऊपर लिखे उपायों से भी कीड़ों की प्रजा-वृद्धि न रुके और उनसे फसल को बहुत ज्यादा नुकसान पहुँचे तो कीड़ों को मारने के लिए फसल या पौधों पर विषैली औषधि छिड़की जाती है। अधिकाँश औषधियां विषैली हैं, अतएव औषधि छिड़कने वाले को विशेष सावधानी से काम करना चाहिए।

औषधोपचार

मिट्टी में बीज डालते ही पक्षी, दीमक आदि उनको नष्ट करने का प्रयत्न करने लगते हैं। अंकुर के जमीन के बाहर निकलते ही पशु-पक्षी, कीड़े और रोग उन पर आक्रमण करने की घात में लग जाते हैं और फूल-फल आते ही मनुष्य, पक्षी, कीड़े और रोग उनको नष्ट करने का प्रयत्न करते हैं। गोदाम और कोठारों में सुरक्षित रखे

गए नाज, कद-मूल आदि भी कीड़ों और रोगों से बच नहीं पाते है। अतएव जमीन की पैदावार को अधिक से अधिक बचाने के लिए सभी प्रकार के शत्रुओं से फसल तथा उसकी पैदावार की रक्षा करना प्रत्येक किसान का प्रथम कर्तव्य है। और इसी उद्देश की पूर्ति के लिए प्रत्येक किसान और बगीचे के मालिक को कीट-मारक और रोग-नाशक ओषधियों से परिचय प्राप्त कर लेना अत्यावश्यक ही नहीं, अनिवार्य भी है।

बगीचों और खेतों की फसलों को हानि पहुंचाने वाले कीड़े दो प्रकार के होते हैं—१-चंचु मुख और २-सुण्ड मुख।

चंचुमुख कीट (biting or chewing) अपना भक्ष्य—पत्ता, तना, फल आदि काट कर या कुतर कर खाते है। इसलिए इन कीड़ों को मारने के लिए ऐसी ओषधि पौधों पर छिड़की जानी चाहिए, जो पत्ते, शाखा, फल आदि पर चिपक जाय। ओषधि चिपके हुए पत्ते आदि को खाने पर कीड़ा जहर के असर से मर जाएगा।

सुण्ड मुख वाले कीड़े, अपनी सूंड़ तना, शाखा, फूल-फल आदि में चुभाकर रस-पान करते हैं। इसलिए इन कीड़ों को मारने के लिए ऐसी ओषधि छिड़की जानी चाहिए, जो शरीर के रंध्रों द्वारा कीड़ों की देह के भीतर प्रवेश करके जहरीला असर दिखाये। इन ओषधियों से श्वास-नलिका

के द्वार या मुख (stigma) बन्द हो जाते हैं, जिससे कीड़ा दम घुटकर मर जाता है।

जहरीली भाप (vapour poison)—कुछ जहरीले पदार्थ ऐसे हैं, जिनकी विषैली भाप या धुएँ से कीड़े मर जाते है। किन्तु यह भाप कीड़ों के अलावा दूसरे प्राणियों पर भी बिषैला प्रभाव दिखाती है। नाज के दाने, इमारती लकड़ी, टेबल-कुर्सी-आलमारी जैसी वस्तुओं की सन्धियों में कीड़े दुबक कर बैठे रहते हैं। इन कीड़ों को मारने के लिए विषैली भाप का प्रयोग किया जाता है।

कुछ ओषधियाँ ऐसी भी हैं, जो भक्ष्य-पदार्थ को कुस्वाद बना देती हैं। कीड़े ओषधि लगे हुए पदार्थ को खाते नहीं हैं, जिससे फसल बच जाती हैं। गंधक और क्रूड-ऑइल-इमलशन इसी प्रकार की ओषधियाँ हैं।

चंचुमुख-कीट-नाशक औषधि

(उदर या जठर-बिष)

इन कीड़ों को मारने के लिए उदर-बिष का ही प्रयोग किया जाता है। लगभग सभी ओषधियों में सोमल (Arsenic) मिला रहता है। लेड आर्सेनेट (lead arsenate), कैलशियम आर्सेनेट (calcium arsenate), पैरिसग्रीन (Paris green), आदि से नव-जात कोमल

पत्तों को क्षति पहुँचती हैं—खास कर पैरिसग्रीन से। चूना मिलाने से पैरिसग्रीन का हानिकारक प्रभाव बहुत घट जाता है। फिर भी, लेड-आर्सेनेट का उपयोग करना अच्छा है। लेड-आर्सेनेट दो प्रकार का होता है। बेसिक (Basic) लेड-आर्सेनेट का ही उपयोग करना चाहिए। इल्ली, भुंगा (Beetle) आदि मारने के लिए यह एक उत्तम औषधि है। यह लुगदी (paste) और चूर्ण के रूप में बाजार में बिकता है।

१—पैरिसग्रीन—प्रारम्भ में यही औषधि काम में लाई जाती थी। किन्तु यह पौधों के कोमल अवयवों को जला देती है। अतएव अब इसे बहुत ही कम काम में लिया जाता है। पैरिसग्रीन के आधा सेर चूर्ण को, एक सेर आटे या चूने में मिलाकर पौधों पर छिड़कते हैं। खेत में बोई गई फसल पर चूना मिलाकर ही छिड़कना चाहिए।

२—पैरिसग्रीन या लण्डन परपल आधा सेर, चूना अढ़ाई सेर को दो सौ गैलन (एक गैलन=दस पौंड) पानी में मिलाकर छिड़का जाय।

३—पैरिसग्रीन आधा सेर, गुड़ पाँच सेर और चूना अढ़ाई सेर को दो सौ गैलन पानी में मिलाकर छिड़का जाय।

४—सोमलमिश्रण—सोमल तीव्र विष है। इसलिए ज्यादा तर लेड क्रोमेट (lead cromate) का ही

उपयोग किया जाया है । पैरिस-ग्रीन, सोमल और लेड क्रोमेट पानी में घुलते नहीं हैं; ऊपर ही ऊपर तैरते रहते हैं । और पौधे पर छिड़कने पर पत्ते, शाखा, आदि पर जम जाते हैं । पानी में घुल जाने वाले विषैले पदार्थों को छिड़कने से पौधे को क्षति पहुँचती है ।

बीस सेर पानी में आधी छटाक या एक छटाक सोमल या लेड आर्सेनेट डालकर खूब चलाओ, ताकि पानी में अच्छी तरह से मिल जाय, इसमें थोड़ा सा गुड़ मिला दिया जाय तो वह अधिक समय तक पत्तें आदि पर टिका रह सकेगा । कभी-कभी चूना भी मिलाया जाता है ।

लेड क्रौमेट मिश्रण--यह बाजार में लुगदी और चूर्ण के रूप में मिलता हैं । सौ सेर पानी में, चूर्ण एक सेर और लुगदी डेढ़ सेर मिलाकर पौधों पर छिड़कते हैं । चूर्ण को महीन कपड़े में छान लिया जाय । एक भाग चूर्ण को १५ भाग कपड़े में छानी हुई राख या महीन मिट्टी में मिलाकर मलमल की थैली में भरकर पौधों पर भुरभुराते हैं । इससे गोभी, मटर, सन्तरा, तमाखू आदि पर लगी हुई इल्लियाँ मर जाती हैं ।

पाव सेर सोमल या लेड आर्सेनेट, अढ़ाई सेर चूना और पाँच सेर गुड़ को पाँच सौ सेर पानी में मिलाकर खूब चलाओ ताकि, सभी वस्तुएँ अच्छी तरह से मिल जाय । इसे तब पौधों पर छिड़का जाय ।

कैलशियम आर्सेनेट मिश्रण—यह औषधि बगीचे में बोये गए पौधों पर ही छिड़की जाती है। किन्तु यह उतनी फायदेमंद नहीं साबित हुई है। अतएव इसका बहुत ही कम उपयोग किया जाता है।

तमाखू का सत—इस पर आगे चल कर लिखा जायगा।

सुण्डमुख-कीट-नाशक औषधि

(सांसर्गिक-विष)

साबुन, मिट्टी का तेल, फिनाइल आदि उत्तम औषधियाँ हैं। किन्तु खालिस साबुन या फिनाइल से पौधों को हानि पहुंचती है।

१—**साबुन**—एक पाव बार-सोप (कपड़ा धोने के साबुन की लम्बी टिकिया) को घासलेट तेल के एक पीपा भर पानी में गलाकर खूब चलाया जाय। एक भाग मिश्रण में पन्द्रह भाग पानी मिलाकर काम में लिया जाय। माहू, चिकटा, लही आदि छोटे कीड़े के लिए यह एक उत्तम औषधि है।

२—**राख**—महीन कपड़े में छनी हुई पावभर राख में २०-२५ बूंद केरोसीन डालकर अच्छी तरह से मिलाओ। महीन मलमल की थैली में भर कर पौधों के

कीट-ग्रस्त भाग पर भुरभुरा दिया जाय। इससे कद्दू पर लगे हुए भुंगा आदि कीट मर जाते हैं।

३—लाख, राल, कपड़ा धोने का साबुन समान भाग लेकर पानी में मिलाने से एक चिकना मिश्रण तैयार होता है। इससे कीड़े की श्वास-नलिका के मुख बंद हो जाते हैं, जिससे वे दम घुट कर मर जाते हैं।

४—मिट्टी के तेल का मिश्रण—एक पाव बार-सोप या आधा सेर नरम साबुन (soft soap) को पाँच सेर पानी में डालकर इतना उबालो कि साबुन पानी में अच्छी तरह से घुल जाय। पानी ठंडा हो जाने पर इसमें दस सेर मिट्टी का तेल डालकर तेजी से चलाओ ताकि तेल पानी में अच्छी तरह से मिल जाय और मिश्रण सफेद नजर आने लगे। एक बूँद मिश्रण को पानी में डालकर देखो। यदि तेल तैरकर ऊपर न आए, तो समझ लो कि मिश्रण ठीक बन गया है। यह मिश्रण तब अलग रख दिया जाय। एक भाग मिश्रण में सात भाग पानी मिलाकर पौधों पर छिड़का जाय।

एक गैलन छाछ में दो गैलन मिट्टी का तेल मिलाकर खूब चलाओ। अच्छी तरह से मिल जाने पर रख छोड़ो। एक भाग मिश्रण में नौ भाग पानी मिलाकर काम में लो।

५—क्रूड आइल इमलशन (crude oil emulsion) :—यह औषधि बाजार में तैयार मिलती है। बीस

सेर पानी में पाँच छटाँक या आठ छटाँक औषधि मिलाकर पौधों पर छिड़की जाती है। गोभी, रिजका, सन्तरा जाति के पौधे पर लगे हुए माहू, चिकटा, लही आदि छोटे-छोटे कीड़ों पर यह औषधि तुरन्त असर दिखाती है।

राल मिश्रण नं०१—आधा सेर कपड़ा धोने के सोडे को पाँच सेर पानी में डालकर आग पर रख दिया जाय। पानी सूं सूं बोलने लगते ही एक सेर राल का चूर्ण उसमें डाल दिया जाय। धीरे-धीरे थोड़ा-थोड़ा पानी तब तक मिलाया जाता रहे जब तक कि कुल पानी दस सेर न हो जाय। ज्योंही मिश्रण साफ नजर आने लगे, उसे आग पर से उतारकर बरतन में भरकर रख दिया जाय। बीस सेर पानी में अढ़ाई सेर मिश्रण मिलाकर काम में लिया जाय। बीस सेर मिश्रण में छः छटाँक क्रूड ऑइल इमलशन मिलाने से औषधि बहुत अच्छा असर दिखाती है।

राल मिश्रण नं० २—ऊपर लिखे अनुसार राल का मिश्रण तैयार कर लिया जाय। पचास सेर पानी में पाँच सेर साबुन गला लिया जाय। साबुन के पूरी तरह से घुल जाने पर इसे राल के मिश्रण में डालकर तेजी से चलाया जाय। अच्छी तरह मिल जाने पर रख लिया जाय। पचास सेर पानी में पाँच सेर मिश्रण मिलाकर काम में लिया जाय।

६—तमाखू का सत—यह औषधि दोनों ही प्रकार के कीड़ों पर विषैला असर दिखलाती है। बड़े-बड़े बगीचों के लिए 'निकोटिन सलफेट' का ही उपयोग किया जाना चाहिए। छोटे-छोटे बगीचों या थोड़े से झड़ों के लिए तमाखू का सत काम में लिया जाना चाहिए।

एक सेर तमाखू को दस सेर पानी में डालकर लगभग आधा घंटा तक तेज आँच पर उबाला जाय। पानी उबलने लगे तब आधा सेर कपड़ा धोने का साबुन, छोटे-छोटे टुकड़े करके, उसमें डाल दिया जाय। साबुन घुल जाने पर मिश्रण को आग पर से हटाकर ठंडा होने दिया जाय और तब कपड़े से छानकर रख लिया जाय। एक भाग मिश्रण में सात भाग पानी मिलाकर छिड़का जाय। थ्रिप्स के लिए उत्तम औषधि है।

७—फ़िश-ऑइल-रोज़िन-सोप (Fish Oil Rosin soap)—यह बाजार में तैयार मिलता है। चालीस सेर पानी में एक सेर औषधि मिलाकर काम में ली जाय।

माहू, चिकटा, लही, लद्दी, लाखी आदि छोटे-छोटे कीड़ों और आम के बौर पर पाये जाने वाले छोटे-छोटे टिड्डों के लिए यह उत्तम औषधि है। इन पर यह अच्छा असर दिखलाती है।

८—निकोटिन सल्फेट (Nicotine sul-

phate)—यह बाजार में मिलता है। जिस नमूने में प्रतिशत चालीस निकोटिन हो, वही उत्तम है। सुंड मुख कीड़ों के लिये यह एक उत्तम औषधि है।

सौ पौंड औषधि में पाँच पौंड बार-सोप मिलाना चाहिए। आठ सौ भाग पानी में दो से चार भाग तक औषधि मिलाकर पौधों पर छिड़की जाती है। औषधि के टीन पर लिखी गई सूचनाओं का पालन करना हितप्रद है।

९—लाइम-सल्फर (Lime sulphur)—चूने की कली को गलाकर उसमें गंधक मिलाकर यह औषधि तैयार की जाती है। यह बहुत ही अच्छा सांसर्गिक विष है। आलू और मिरची के 'तम्बेरा' रोग को जन्म देने वाले लाहीं-लाखी कीटकों को मारने के लिए तो यह श्रेष्ठ औषधि है। यह चूर्ण और द्रव दोनों ही रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

१०—चूना-गंधक मिश्रण—एक भाग पानी में एक भाग गंधक का महीन चूर्ण मिलाओ। एक टीन के बर्तन में एक भाग पानी में आधा भाग कली का चूना मिलाकर आग पर रख दो। उबलने लगे तब गंधक चूर्ण वाला पानी डालकर दोनों मिश्रण का तीन गुना पानी और मिलाओ, और मंदी आँच पर रख दो। बीच-बीच में चलाते जाओ। झाग मिटकर नारंगी रंग आने में एक घंटे के लगभग समय लगता है। इसे तब छानकर लोहे के

बर्तन में भरकर रख दो। एक भाग औषधि को पचीस भाग पानी में मिलाकर काम में लो।

११—इंकोसोपोल—यह बाजार में तैयार मिलती है। इंकोसोपोल नम्बर १ को सौ भाग पानी में एक भाग और नम्बर २ को सौ भाग पानी में दो भाग मिलाकर पौधों पर छिड़का जाता है। माहू, चिकटा, लाग्री, लही आदि कीड़ों के लिए यह अच्छी दवा है।

१२—मैक ड्यूएल—यह औषधि बाजार में तैयार मिलती है। एक भाग औषधि को अस्सी से सौ भाग पानी में मिलाकर पौधों पर छिड़का जाता है।

१३—फिनाइल मिश्रण—नरम चमड़ी वाले और छोटे कीड़ों के लिए सौ भाग पानी में एक भाग तक फिनाइल मिलाकर काम में लाते हैं। बड़े और कड़ी चमड़ी वाले कीड़ों पर साठ भाग पानी में एक भाग फिनाइल मिलाकर छिड़कते हैं।

१४—नेप्थलीन—तीन छटाँक सरेस और आधा सेर बार-सोप को अढ़ाई सेर पानी में घुलाओ। एक दूसरे बर्तन में दस सेर मिट्टी के तेल में चार सेर नेप्थलीन का महीन चूरा डालकर गरम करो। इसके बाद दोनों मिश्रणों को मिलाकर अढ़ाई सेर पानी और मिलाओ।

यह बहुत अच्छी औषधि है और अपना असर तुरन्त

दिखाती है। चौबीस घंटे तक तो यह ठीक रहती है, किन्तु बाद में भाप बनकर उड़ने लगती है।

ऊपर लिखी हुई अधिकाँश औषधियाँ द्रव रूप में पौधों पर छिड़की जाती हैं। इनके अलावा कुछ औषधियाँ ऐसी भी हैं जो चूर्ण के रूप में, राख, सूखी महीन मिट्टी आदि में मिलाकर पौधों पर छिड़की जाती हैं। अधिकतर सोमल, लेड आर्सेनेट, और गंधक के चूर्ण को महीन कपड़े में छानकर कपड़े में छनी हुई राख, सूखी मट्टी, मन मिट्टी में मिलाकर पौधे के कीट-ग्रस्त भाग पर भुरभुराते है, जिससे कीड़े मर जाते हैं। साग-भाजी के बेलों पर ही इस प्रकार दवा भुरभुराई जाती है। पौधे के नीचे गंधक की धूनी देने से भी कीड़े मर जाते हैं।

औषधि छिड़कना—गमलों में लगाए गए पौधों और जमीन के छोटे-छोटे टुकड़ों पर—विशेषतः नरसरी के पौधों पर, उक्त औषधियाँ गमलों को पानी सींचने के महीन छेद के झारे से ही सरलता और सुविधापूर्वक छिड़की जा सकती हैं। किन्तु बड़े बगीचों और बड़े पेड़ों पर औषधि छिड़कने के लिए फौआरा-यंत्र (Sprayer machine) का ही उपयोग किया जाता है।

ऑटो-स्प्रेअर (Auto sprayer), न्यूमेटिक स्प्रेअर (Pneumatic sprayer), बकेट-हैंड-स्प्रेअर (Bucket hand sprayer), कम्प्रेस्ड एअर स्प्रेअर

नैपसेक स्प्रेअर, आदि से द्रव ओषधियाँ छिड़की जाती हैं। चूर्ण छिड़कने के लिए डस्टर (Duster), बेलो टाइप डस्टर, क्रैंक टाइप डस्टर, आदि का उपयोग किया जाता है। भिन्न-भिन्न गुण-दोष-युक्त यंत्र बाजारों में बिकते हैं। ऑटो-स्प्रेअर और न्यूमेटिक स्प्रेअर अनुभव से कुछ अच्छे पाये गये हैं, तथा बकेट-हैंड-स्प्रेअर की अपेक्षा इनसे काम भी शीघ्र पूरा होता है। किन्तु ये कुछ महंगे बिकते हैं। यदि ठीक तरह से साफ नहीं किये जाते रहे और सावधानी नहीं बरती गई तो ये बहुत जल्दी खराब हो जाते हैं। काम हो जाने पर मशीन को ठंढे पानी से अच्छी तरह से धो लेना चाहिए और फौआरे की नली को भी भीतर से अच्छी तरह से धोकर साफ कर लेना आवश्यक है।

ओषधियों को अच्छी तरह से मिलाकर और एकजीव करके मोटे कपड़े या टाट के टुकडे से छान कर ही यंत्र में भरना चाहिए। तलछट को मशीन में कदापि नहीं डालना चाहिए।

एक एकड़ जमीन पर की मामूली फसल के लिए लगभग तेरह सौ गैलन मिश्रण आवश्यक होता है। एवं बारह फुट ऊँचे वृक्ष के लिए लगभग बाईस सेर द्रव-ओषधि पर्याप्त होती है। ओषधि इस ढंग से छिड़की जानी चाहिए कि, पौधे के पत्ते तना शाखा आदि पूरी तरह से गीले होंजायँ— पौधे का कोई भाग सूखा न रहने पाये।

चूर्ण छिड़कने के लिए डस्टर मशीनों का उपयोग किया जाता है। इन मशीनों की सफाई का भी पूरा-पूरा ध्यान रखा जाना चाहिए। एक वर्ग इंच में दो सौ छेद वाली छलनी से छान लेने के बाद ही चूर्ण को मशीन में डालना चाहिए।

जहरीला धूआँ या भाप

१—**कैलशियम सायनाइड** (Calcium cyanide)—यह चूर्ण विशेष प्रकार के पम्प (यंत्र) से पौधों पर छिड़का जाता है। पानी की लता पर के खटमल की जाति के कीड़े, माहू, चिकटा, केकड़े आदि को मारने के लिए यह एक अच्छी औषधि है।

२—गंधक को आग पर डालकर पौधे के नीचे धुआँ किया जाता है, जिससे कई कीड़े मर जाते हैं।

३—हाइड्रोसायनिक एसिड गैस (Hydrocynic acid gas)--यह बहुत ही तीव्र विष है। पौधों पर यह गैस छोड़ी जाती है। रेल के डब्बे और घरों में इसका उपयोग किया जाता है। इस विष से प्राणी भी मर जाते हैं। इसलिए इसको बहुत ही सावधानी से काम में लेना चाहिए।

४—कार्बन-बाई-सलफाइड (Carbon-bi-Sulphide)—इसकी दुर्गंध असह्य होती है। यह

प्रवाही पदार्थ है और भाप बनकर हवा में उड़ जाता है। बत्ती पास आते ही इसकी भाप धमाके के साथ सुलग उठती है। अतएव इसके पास बत्ती, आग, हरगिज नहीं लाने चाहिए। नाज के गोदामों में इसका उपयोग किया जाता है, जिससे घुन आदि कीड़े नहीं लगते हैं।

विशेष रूप से इसी काम के लिए बनाए गये यंत्रों द्वारा ही गैस छोड़ी जाती हैं। भारत में अभी ये यंत्र सुलभ नहीं हैं।

उपर जितनी ओषधियाँ बतलाई गई हैं इनके अलावा भी कुछ ओषधियाँ बाजार में मिलती हैं। संसार के भिन्न भिन्न भागों में कीड़ों सम्बंधी खोजें की जा रही हैं। नये कीड़ों का पता लगता है और उनकी प्रजा-वृद्धि रोकने के लिए ओषधियाँ भी बनाई जाती हैं। इस वैज्ञानिक युग में कुछ भी स्थिर या शाश्वत नहीं है। वैसे तो संसार भी अशाश्वत ही है। अतएव अनुभव और परिस्थिति के अनुरूप ही ओषधोपचार किया जाना चाहिए। सस्ती से सस्ती और शीघ्रता पूर्वक अधिक प्रभाव डालने वाली ओषधि ही काम में लेना लाभदायक है।

बरसात के दिनों में तभी ओषधियाँ छिड़की जानी चाहिए, जब वर्षा से उनके धुल जाने की कम से कम संभावना हो। ओषधि छिड़कने के बाद यदि वर्षा हो जाय, तो दुबारा ओषधि छिड़की जानी चाहिए। ओषधि छिड़कने

के बाद कुछ दिनों तक फसल या पौधों का बारीकी से निरीक्षण करते रहना चाहिए। यदि कीड़े दिखाई दें, तो तुरन्त ही दवा छिड़क देना चाहिए। पौधों पर फसल के शत्रु के प्रकट होते ही शीघ्रातिशीघ्र औषधोपचार करना अधिक लाभदायक है। जहाँ तक संभव हो, कृषि-विभाग के विशेषज्ञों की सम्मति से ही औषधोपचार करना चाहिए और उनके द्वारा दी गई सूचनाओं का तुरन्त ही अक्षरशः पालन करना चाहिए। इस बात का भी प्रयत्न करना चाहिए कि गाँव के सभी किसान या कम से कम आसपास के सभी खेतों के काश्तकार फसल के शत्रु को नाम शेष करने के लिए संगठित रूप से एक साथ ही कार्यारंभ करें और शत्रु के आक्रमण को असफल बनाने के लिए तन-मन-धन से जुट जायं। यही सफलता की कुंजी है।

———

तीसरा अध्याय

कपास वर्ग की फसल के कीड़े

कपास के कीड़े

अ—नवांकुरित पौधे के कीड़े

झिंगुर—यह एक मात्र कपास पर ही हमला नहीं करता है, नवजात पौधों को कभी-कभी यह बहुत ज्यादा नुकसान पहुँचाता है। एक जाति की भौंरी इसका शिकार करती है, जिससे इसकी संख्या बढ़ने नहीं पाती।

बन झिँगुर—पंजाब में यह नवजात पौधों पर हमला करता है। खेतों में कंदील या गैस का दिया रख कर या खेत की मेंड़ों पर चारों ओर आग जला कर इसे नष्ट किया जा सकता है।

बूट—दो तीन प्रकार का बूट नवजात पौधों को खाकर नष्ट कर देता है। इनको थैली से पकड़ कर जला ही देना चाहिए।

वेट्टी—यह टिड्डा दो प्रकार का होता है। यह कभी-कभी नवजात पौधों को खाता है। टिड्डा प्रकाश की ओर

आकर्षित होता है। अतएव खेतों में प्रकाश रखकर इसे मार डालना ही एक मात्र उपाय है। यह भारत में सभी जगह पाया जाता है।

चित्र १२—बूट

पोपटिया टीड़ः—यह कपास के नवजात पौधों को क्षति तो अवश्य पहुंचाता है किन्तु शत्रु रूप में शायद ही

कभी आक्रमण करता है। इस पर तमाखू के कीड़ों पर लिखते समय विचार किया जायगा।

कारंग पुचीः—यह मद्रासी नाम है। कपास के नवजात पौधों को खाकर मद्रास की ओर यह कीड़ा इस फसल को बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचाता है। यह पत्तों पर भी आक्रमण करता है।

कम्मलः—जल्दी बोई जाने वाली कपास की फसल को कभी-कभी यह कीड़ा अत्यधिक क्षति पहुंचाता है। अण्डे और इल्लियों को हाथ से पकड़ कर मार डालना चाहिए।

आ—पत्ते खाने वाले कीड़े

लपेटिया :—इल्ली फीके हरे रंग की होती है। इसका सिर काला होता है। यह कपास या भिंडी के पत्ते के नीचे की बाजू पर रहती है, और पत्ते को लपेट कर खाती है। यह पहले भिंडी पर जीवन-निर्वाह करती है और तब कपास पर अक्रमण करती है। अतएव कपास की फसल में भिंडी न बोना ही अत्युत्तम है। यदि भिंडी बोई भी जाय, तो इल्लियों के कोशावस्था में प्रवेश करते ही, भिंडी के पौधों को उखाड़ कर जला देना चाहिए। यदि भिंडी के पौधे उखाड़े नहीं गए, तो कपास की फसल को बहुत ज्यादा नुकसान पहुँचेगा।

इल्ली पत्तों को ज्यादा नुकसान पहूंचाती है। देशी

कपास को इससे बहुत कम नुकसान पहुँचता है; किन्तु विदेशी कपास को यह बहुत ही ज्यादा नुकसान पहुँचाती है। सोमल-मिश्रण-जैसे उदर-विष से इसे मारा जा सकता है। लपेटे हुए पत्तों को तोड़ कर जला डालना ही फसल की रक्षा का उत्तम उपाय है।

तिरहींग :—यह कीड़ा दो तीन प्रकार का होता है। एक प्रकार का तिरहींग जूट पर हमला करता है। यह कीड़ा भिंडी, अम्बाड़ी, उर्द आदि पर भी पाया जाता है। यह कीड़ा विदेशी कपास पर भी आक्रमण करता है। इल्ली को हाथ से पकड़ कर मार डालना ही एक मात्र उपाय है। एक प्रकार का परोपजीवी कीड़ा (tachinid fly) इसका शत्रु है।

कोलिया :—भारत के कुछ भागों में इससे कपास की फसल को बहुत नुकसान पहुंचता है। अण्डे और इल्लियों को पकड़ कर मार डालना चाहिए। खेत में और खेत के आसपास सफाई रखने से और अच्छी जुताई से इसकी प्रजावृद्धि रुक जाती है।

सूंड़ी :—यह चार तरह की होती है। इनसे कपास की फसल को बहुत कम नुकसान पहुँचता है। भारत के भिन्न-भिन्न भागों में यह कपास पर देखी गई है और इसी-लिए इसका नामोल्लेख कर दिया है।

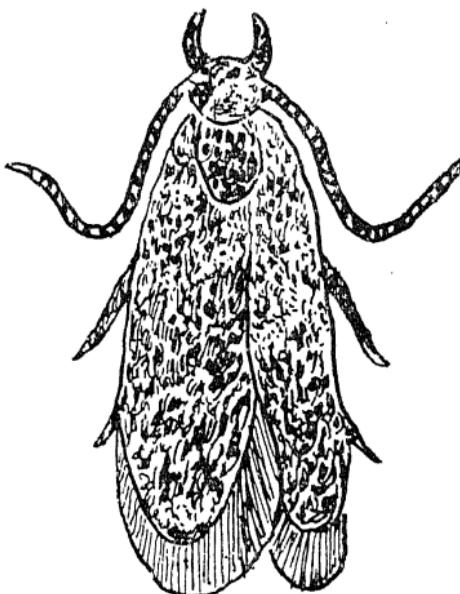
गंधिया :—यह भारत के सभी भाग में पाया जाता

है, और बहुत ही कम नुकसान करता है। अत्यधिक संख्या बढ़ जाने पर ही इससे फसल को हानि पहुँचती है। पौधे के नीचे कपड़ा बिछाकर पौधे को हिलाने से कीड़े नीचे गिर पड़ेंगे। पकड़ कर मिट्टी के तेल और पानी के मिश्रण में डाल देने से ये मर जायंगे।

इ—कली और फूलों के कीड़े

करा और लालसूंडी फूलों की कली और फूलों पर पाए जाते हैं। इन पर आगे चल कर विचार किया गया है।

ई—ढेंढुई और बिनौले के कीड़े

करा :—कपास की ढेंढुई को अन्दर घुसकर खाने वाले कीड़े दो प्रकार के हैं (१) चितकबरा करा या बुंदकी (Spotted boll worm) इल्ली की अवस्था में ही फसल को हानि पहुंचाता है। यह कीड़ा वल्क पत्त्न वर्ग का है। इल्ली पहले पौधे के बढ़ने वाले भाग पर हमला करती है। छेद करके तने में घुस जाती और उसे खोखला कर देती है, जिससे वह मुरझा जाता है। इल्ली फूल और ढेंढुई पर भी हमला करती है। यह ढेंढुई में घुसकर बिनौले खा जाती है और खाली जगह में मल भर देती है, जिससे रुई खराब हो जाती है और ढेंढुई गिर पड़ती है। ज्यादातर एक ढेंढुई में एक ही कीड़ा रहता है। इल्ली

चित्र १३—चितकबरा करा या बुँदकी

खेत की मिट्टी में कोशावस्था बिताती हैं और तब पंखी के रूप में परिवर्तित होकर बाहर निकल आती है।

(२)—तितली खाकी रंग की होती है। पीठ पर हरा पट्टा होता है। यह कपास वर्ग की अन्य फसलों—(भिंडी, अम्बाड़ी आदि इसी वर्ग के हैं) पर भी जीवन निर्वाह करती है। तितली कपास के फूल, उपपर्ण, पौधे के बढ़ने वाले भाग या ढेंढुई पर राजगिरे के दाने के समान छोटे अण्डे रखती है। अण्डे में से काले रंग की इल्ली निकलती है।

ये पत्ते-फूल आदि खाकर वृद्धि पाती है और तब ढेंढुई पर हमला करती है। छेद करके ढेंढुई के अंदर घुसकर एक के बाद एक बिनोला खाती है। बीज नाम-शेष हो जाने से रुई खराब हो जाती है। अवस्था प्राप्त होने पर ढेंढुई में से बाहर निकल कर इल्ली मट्टी में कोशावस्था बिताती है। कोश बनाने के दस बारह दिन बाद तितली जन्म लेती है। मादा ५०-६० तक अण्डे रखती है। कीड़े का जीवन-क्रम लगभग एक मास में पूरा हो जाता है।

बुंदकी या चितकबरा करा और करा का जीवन-क्रम एक-सा ही है। भारत के किसी भाग में करा ज्यादा नुकसान करता है और किसी भाग में बुंदकी पैदावार को मटियामेट कर देती है।

उपचार :—इल्ली को हाथ से चुनकर मार डालना ही सर्वोत्तम उपाय है। मुरझाए हुए अंकुर और रोग-ग्रस्त ढेंढुई को तोड़कर जला देना चाहिए। किन्तु इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि कीड़ा पौधे पर न रहने पाए। कपास की फसल निकाल लेने के बाद, कपास के तने (बनसटी); जड़ें, डंठल आदि एकत्रित करके जला दिए जायं। ढेंढुई लगना शुरू होते ही फसल पर सोमल मिश्रण जैसा उदर-विष छिड़कना चाहिए।

कपास और भिंडी एक ही खेत में नहीं बोना चाहिए। इससे कीड़ों की प्रजा-वृद्धि में अत्यधिक सहायता मिलती है।

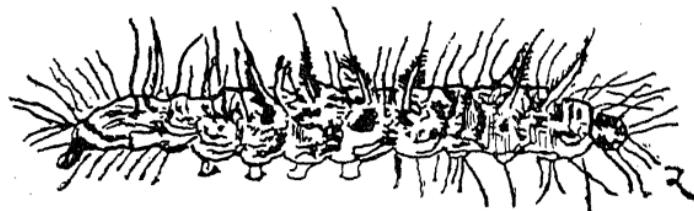
कपास की फसल के चारों ओर भिंडी ऐसे समय पर बोना चाहिए कि ढेंढुई लगना शुरू होने तक भिंडी की फसल तैयार हो जाय। अधिकाँश इल्लियाँ प्रारंभ में भिंडी पर ही आक्रमण करेंगी। ढेंढुई लगना शुरू होते ही या इससे कुछ समय पहले ही भिंडी की फसल को उखाड़ कर जला देना चाहिए। ऐसा करने से ढेंढुई पर हमला करने को कीड़ा शेष ही नहीं रहेगा।

रोगस (Rhogas) जाति के कीड़े करा की इल्ली की देह पर अण्डे रखते हैं। अण्डे में से इल्ली निकल कर करा की इल्ली की देह को खाती और वृद्धि पाती रहती है। यह परोपजीवी कीड़ा करा का वंश-विस्तार होने नहीं देता है। रोगस की तीन चार उपजातियों में से कौन-सी उपजाति किस सीमा तक हित-साधन करती है, इस सम्बंध में अभी तक निश्चित रूप से कुछ भी ज्ञात नहीं हो पाया है।

ऊपर लिख आए हैं कि कीट-ग्रस्त कली, फूल और ढेंढुई को हाथ से तोड़ कर जला देना ही सर्वोत्तम उपाय है। किन्तु एक किसान के लिए ऐसा करना संभव नहीं है। पौधों के ऊपरी भागों पर रस्सी खींचने से लगभग सभी कीट-ग्रस्त कली, फूल और ढेंढुई जमीनपर गिर पड़ती हैं। इन्हें एकत्रित करके जला देना चाहिए।

लाल सूंडी :—ढेंढुई लगने तक यह कली और फूलों पर जीवन-निर्वाह करता है। यह ढेंढुई के सिवा पौधे के

अन्य किसी भाग पर हमला नहीं करता है। बिनौला ही इसका एक मात्र भोजन है। भूरे रंग की मादा तितली पत्ता, तना या ढेंढुई पर एक-एक अण्डा रखती है। अण्डे में से काले सिर वाली सफेद छोटी इल्ली निकलती है। आरंभ में यह पत्ते खाती और ढेंढुई निकलते ही उस में छेद कर भीतर घुस जाती है। यह बिनौले खाती है,

चित्र १४
गुलाबी करा (१) तितली (२) इल्ली

जिससे रुई पर दाग पड़ जाते हैं। रुई का रेशा कुछ छोटा रह जाता है। बिनौले में रुई का अंश बहुत कम हो जाता है और बीज की उगने की शक्ति बहुत ही घट जाती है। ढेंढुई गिर पड़ती और पकने के पहले ही फट जाती है। जिन पौधों पर अक्टूबर से पहले ही ढेंढुई निकल आती हैं, उनको यह कीड़ा ज्यादा क्षति पहुंचाता है। यह कीड़ा

भिंडी पर जीवन-निर्वाह नहीं करता है। अतएव इसकी प्रजावृद्धि रोकने के लिए भिंडी बोना लाभ-दायक नहीं है।

उपचार :—(१) यह कीड़ा बिनौले में ही कोशावस्था बिताता है। इससे बोने से पहले बीज की जांच कर लेना अत्यावश्यक है। बीजों को पानी में डालकर खूब चलाने से नीरोग बीज तली में बैठ जायंगे और कीट-ग्रस्त बीज पानी पर तैरते रहेंगे। पानी पर तैरने वाले बीजों को निकाल कर जला देना चाहिए।

(२) खेत में बोये जाने वाले बीजों को लगभग दस मिनट तक १३० अंश (फा०) गरम पानी में डुबाए रखने से बीज के अन्दर के कीड़े मर जायेंगे।

(३) गरमी के दिनों में जब धूप बहुत ही कड़ी हो—विशेष कर मई मास में, बीज के लिए रखे गए बिनौलों को पतले फैलाकर सुखा लेना चाहिए। अनुभव से पाया गया है कि थोड़े समय तक ५० अंश (श०) गरमी में रखने से इल्ली मर जाती है।

(४) कारबन-बाय-सल्फाइड या हायड्रोसायनिक एसिड गैस (Hydrocynic acid gas) छोड़ने से भी कीड़े मर जाते हैं। किन्तु किसान के लिए इस रीति का अवलम्बन करना संभव नहीं है। शुद्ध बीज प्रदान करने वाली संस्थाएं यह काम सरलतापूर्वक कर सकती हैं।

(५) जीन या अन्य गोदामों में संग्रहीत बिनौले भी

इस कीड़े को जीवित रखने में अत्यधिक सहायक होते हैं। इन में जहरीली भाप छोड़ने का प्रबध किया जा सके तो अत्यधिक लाभ हो सकता है।

(६) फसल निकाल लेने पर खेतों में भेंड़-बकरी छोड़ दी जायँ तो वे जमीन पर पड़े हुए फूल-फल को खाकर नष्ट कर देंगी। इसके बाद खेत को जोतकर पौधों के अवशेष को एकत्रित कर जला दिया जाय।

(७) खेत में के और खेत के आस-पास की जमीन पर खड़े हुए कपास-वर्ग के सभी पौधों को जिन पर कीड़ा अन्य ऋतुओं में जीवन-निर्वाह करता है, उखाड़ कर जला देना चाहिए।

यदि सभी किसान मिलकर एक साथ ही कार्य-सम्पादन करें तो इस शत्रु को, दो ही तीन साल के अन्दर, नामशेष किया जा सकता है।

जूरी—अमेरिका में यह कीड़ा कपास की ढेंढुई पर आक्रमण करता है। पूसा व खानदेश में यह कपास के फूल की कली पर व नागपुर में ढेंढुई पर पाया गया है। किन्तु भारत में यह कपास का शत्रु नहीं है।

बेहना—इसे कानपुर में झांगा, पीलीभीत में झंझा, मध्यप्रदेश में लालझिंगुरा मिया आदि नामों से पुकारते हैं।

मादा, खेत की मिट्टी में, पीले अण्डे एक दूसरे से सटाकर रखती है। अण्डे में से परी निकलती है। झांगा

ढेंढुई का रस चूसता है, जिससे वह जमीन पर गिर पड़ती है या पकने के पहले ही फट जाती है। ढेंढुई निकलना शुरू होने के दिनों में यह दिखाई देता है। फटी हुई ढेंढुई में, इसके मल से रुई खराब हो जाती है। कीड़ा बिनौले

चित्र १५—बेहना

का तेल चूसता है, जिससे तेल का अंश बहुत घट जाता है। एक मास में कीड़े का जीवन-क्रम समाप्त हो जाता है।

पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा लाल रंग का होता है, जिसके पंखों पर काली टिपकियाँ होती हैं। शरीर के नीचे के भाग पर सफेद लकीरें-सी होती हैं। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा ढेंढुई में ही रहता है। यह बहुत चपल होता है।

उपचार—भिंडी, अम्बाड़ी, होलीहॉक, मुश्कदाना (कस्तूरी भिंडी) सिमूल और अन्य जंगली पौधों पर यह कीड़ा जीवन-निर्वाह करता है। यह कीड़ा समूह बनाकर रहता हैं। अतएव सांसर्गिक विष छिड़क कर या पकड़ कर यह कीड़ा मारा जा सकता है।

टीन की तेल भरने की कीप के समान बड़ी कीपें बना ली जायँ, जिनकी नीचे की नली को कपड़े की थैली के अन्दर करके बाँध दिया जाय। पौधे के नीचे इस कीप को रख कर पौधा हिलाने से कीड़े कीप में गिर कर थैली में चले जाएँगे। झाड़ के नीचे कपड़ा बिछाकर पौधों को हिलाकर भी कीड़े पकड़े जा सकते हैं। इस प्रकार एकत्रित कीड़ों को जलाकर नष्ट कर देना चाहिए।

महीन कपड़े की छोटी-छोटो थैलियों में बिनौले भर कर उन्हें कुछ घंटों के लिए पानी में डुबा कर रख दिया जाय। इन थैलियों को पौधे के नीचे रखने से कीड़े बिनोले की गंध से आकर्षित होकर उन पर जमा हो जांयगे। यह कीड़ा जल्दी उड़ नहीं सकता है। एक बरतन में केरोसीन तेल और पानी का मिश्रण भरकर थैलियों पर या आस पास जमा हुए कीड़ों को उसमें डाल देने से वे मर जाते हैं।

जमीन में पड़े हुए पत्तों में भी कीड़े एकत्रित हो जाते

हैं। बहुत सबेरे इन में से कीड़ों को एकत्रित करके नष्ट कर दिया जाय।

बनिया—बेहना की कृपा या किसी कारण से पकने से पहले फटी हुई ढेंढुई में यह कीड़ा अपना अड्डा जमा लेता है। करा या अन्य किसी कीड़े द्वारा किए गए घाव या करा के बाहर निकलने के द्वार में से होकर यह ढेंढुई के भीतर घुस जाता है। मादा रुई के अन्दर के बिनौले पर गहरे पीले रंग के अण्डे रखती है। अण्डे में से निकली हुई परी अपनी चोंच बिनौले के अंदर डालकर तेल पीती है। अण्डे में से निकलने के बाद चार-पाँच बार त्वचा बदलती हुई लगभग १५ दिन में पूर्णावस्था प्राप्त कर लेती है। इसके पंख पारदर्शक होते हैं। यह कालापन लिये हुए भूरे रंग का होता है।

यह कीड़ा भिंडी कस्तूरी, भिंडी अम्बाड़ी आदि कपास वर्ग के कई पौधों पर जीवन-निर्वाह करता है। किन्तु यह पुरानी सूखी फलियों में ही रहता है।

इस कीड़े से पौधे को तो अधिक हानि नहीं पहुँचती है; किन्तु कपास के साथ ही जीन में दब कर मर जाने से रुई पर दाग पड़ जाते हैं।

उपचार—फसल खड़ी हो तब और फसल निकाल लेने के बाद पौधे पर लगी हुई सभी खराब और सूखी ढेंढुई को तोड़ कर जला दिया जाय। इनको पौधों पर बने

रहने देने से कीड़े के वंश-विस्तार में काफी मदद मिलती है। पौधे के नीचे कपड़ा बिछाकर या टीन की कीप रख कर पौधे हिलाने से कीड़े उन में गिर पड़ते हैं! इस प्रकार एकत्रित किए गए कीड़ों को तब जला देना चाहिए।

उ—रस चूसने वाले कीड़े

सात-आठ प्रकार के कीड़े पौधों का रस-पान करते हैं। इन में से मुख्य-मुख्य कीड़ों पर नीचे विचार किया गया है।

चोपड़ो—यह एक प्रकार का चिकटा ही है। कपास के पौधे पर लगे हुए चिकटे को चोपड़ो कहते हैं। इससे कपास की फसल का बहुत ही कम नुकसान पहुंचता है। कारण कि, एक प्रकार का कीट-भक्षक कीड़ा इसे खाता है, जिससे प्रजावृद्धि पर पर्याप्त नियंत्रण रहता है। ओषधि छिड़क कर इसे नष्ट किया जा सकता है; किन्तु खेत में बोई गई फसल पर ओषधि छिड़कना संभव नहीं है। वह गुवार पर भी अक्रमण करता है।

लधारी (Mealy Bug) और इसी प्रकार के कई कीड़े और लाही (Scale insect) कपास के पौधे पर पाये जाते हैं। कीट-ग्रस्त टहनी को काटकर जला देना ही उत्तम है। इन कीड़ों पर जीवन-निर्वाह करने वाले परोपजीवी कीट इनकी वृद्धि रोके रहते हैं।

ऊ—तना-शाखा में छेद करने वाले कीड़े

तेलंग—यह दो प्रकार का होता है। एक को तेलंग और दूसरे को तिलंगा कहते हैं। कपास की फसल पर अधिकतर तेलंग ही आक्रमण करता है। यह भारत के सभी प्रान्तों में पाया जाता है। यह खास कर छोटे और कोमल पौधों पर ही हमला करता है।

कीट-ग्रस्त पौधे मुरझा कर सूख जाते हैं। मुरझाए हुए और सूखे हुट पौधों को उखाड़ कर जला ही डालना चाहिए।

तने में छेद करने वाला कीड़ा—इसके स्थानीय नाम का पता नहीं चला है। इसका लैटिन नाम 'पेम्फेरीज एफिनिस' (Pempheres affinis) है। यह भिंडी और अम्बाड़ी पर भी पाया जाता है। मादा तने पर अण्डा रखती है। इल्ली तने में छेद कर भीतर घुस जाती है और भीतर ही भीतर उसे खोखला करती रहती है। तने और जड़ों के जोड़ पर गाँठ-सी बँध जाती है। तने में ही कोशावस्था व्यतीत की जाती है।

कीड़ा लगे हुए पौधे कुम्हला जाते हैं। इन्हें उखाड़ कर जला देना चाहिए। कुम्हलाये हुए पौधों को खड़े रहने देना या उखाड़े हुए पौधों को खेत में ही और खेत के आस-पास ही पड़े रहने देना हानिकारक है। यदि कीट-

ग्रस्त पौधे जलाये नहीं जाएंगे, तो अनुकूल समय आने तक कीड़ा उनमें छुपा रहेगा और अनुकूल परिस्थिति प्राप्त होते ही बाहर निकल कर प्रजा-वृद्धि का कार्य आरंभ कर देगा। और तब फसल की रक्षा करना अत्यन्त कठिन हो जाएगा।

कीड़ा तना या टहनी के अन्दर रहता है। अतएव कीट-नाशक ओषधि द्वारा इनका नाश करना संभव नहीं है।

कम्बोडिया आदि विदेशी जातियों पर ही यह कीड़ा आक्रमण करता है, जिससे कभी-कभी बीस प्रतिशत तक पौधे मर जाते हैं। जोर की हवा चलने पर, कीड़े के निवास-स्थान के पास से पौधा टूट जाता है।

कपास के तने और बढ़ने वाले भाग में छेद करने वाले और भी तीन-चार प्रकार के कीड़े हैं। किन्तु इनसे फसल को बहुत ही कम क्षति पहुँचती है। अतएव उन पर यहाँ कुछ नहीं लिखा गया है।

ए—जड़ पर आक्रमण करनेवाले कीड़े

दीमक—किसी कारण से क्षत हुए और कमजोर पौधों पर ही भिन्न-भिन्न प्रकार की दीमक आक्रमण करती हैं। तन्दुरुस्त और पुष्ट कपास के पौधों पर दीमक किंचित ही आक्रमण करती हैं।

मिलोसीरसः—इसका लैटिन नाम (mylloce rus ॥ pustulatus) हैं। इस कीड़ें की इल्ली मिट्टी में रह कर भिन्न-भिन्न पौधों की जड़ें खाती हैं। पूर्णा-वस्था प्राप्त कीड़ा पत्तों पर जीवन-निर्वाह करता है। पूर्णा-वस्था प्राप्त कीड़े को पकड़ कर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

भिंडी की फसल के कीड़े

कपास पर पाये जाने वाले सभी कीड़े भिंडी, अम्बाड़ी कस्तूरी भिंडी, आदि पर भी पाये जाते हैं। कपास के पौधे के अभाव में ये सभी कीड़े इन्हीं सब पौधों पर गुजर-बसर करते हैं।

पंजाब में भुल्ल भिंडी के नवजात पौधों को खाकर नष्ट कर देती है।

लपेटिया—भिंडी के पत्तों को लपेट कर भीतर ही भीतर उनको खाता है।

तिरहींग—यह इस फसल को शायद ही कभी नुकसान पहुंचाता है।

मिलोसीरस—यह भिंडी का शत्रु नहीं है।

लल्ली से फसल को बहुत ही कम हानि पहुंचती है।

तेला—भिंडी के फूल खाता है। हाथ से पकड़ कर मार डालना ही उत्तम है।

दोनों प्रकार के करा और जूरी भिंडी के फलों पर भी जीवन-निर्वाह करते हैं। कपास पर आक्रमण करने वाले कीड़ों पर लिखते समय इन कीड़ों के सम्बंध में लिखआए हैं।

बेहना—भिंडी पर बहुत अधिक संख्या में पाया जाता है और यह वास्तव में भिंडी का ही शत्रु है। इसके नष्ट करने के उपाय पर पहले लिख आए हैं।

बनिया—यह भिंडी के सूखे फलों में ही पाया जाता है।

तेलंग—यह भिंडी का शत्रु नहीं है। कपास की फसल ही इसका मुख्य भक्ष्य है। भिंडी को इसका गौण भोज्य-पदार्थ कहा जा सकता है।

अम्बाड़ी की फसल के कीड़े

कपास और भिंडी पर पाए जाने वाले लगभग सभी कीड़े अम्बाड़ी पर भी जीवन-निर्वाह करते हैं।

कस्तूरी भिंडी की फसल के कीड़े

कस्तूरी भिंडी को मुश्क दाना भी कहते हैं। यह फसल की तरह खेत में बोई नहीं जाती है। 'करा' इस फसल को ज्यादा पसन्द करता है। अतएव करा की प्रजा-वृद्धि रोकने तथा इस कीट सम्बंधी अनुसंधान करने के लिए ही कृषि-प्रयोग-शालाओं में इसकी खेती की जाने लगी है। लाल सूंडी को यह पौधा इतना पसन्द नहीं है।

चौथा अध्याय

तृण वर्ग की फसलों के कीड़े

धान की फसल के कीड़े

अ—रोपे (Seedlings) खाने वाले कीड़े-

लेदा पोका—यह दो प्रकार का होता है और बंगाल में दोनों को ही यह नाम दिया गया है। यह कीड़ा धान, ज्वार, गन्ना और कई जंगली घासों पर जीवन-निर्वाह करता है। इससे धान के बेहन या रोपे को बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचता है। शिशु-पौधा-पालन गृह (नरसरी) के चारों ओर नाली खोदी जाय। नाली की दीवारें सीधी रखी जायँ। नाली में पानी भरकर उसमें थोड़ा-सा मिट्टी का तेल डाल देने से इल्लियाँ नरसरी में प्रवेश नहीं कर सकेंगी। किन्तु तितली तो उड़कर नरसरी के पौधों पर अण्डे रख ही देंगी। मादा पत्ते पर पास पास अण्डे रखती है। अण्डे वाले पत्तों को तोड़ कर मिट्टी के तेल और पानी के मिश्रण में डुबो देने से अण्डे मर जाएँगे। इल्लियां दिन के समय छुपी रहती हैं। नरसरी में लकड़ी के पटिये या टीन के चद्दर के टुकड़े रख

दिए जायँ। दिन को इल्लियां इनके नीचे जा छुपेंगी। इनको एकत्रित करके मार डालना चाहिए। नरसरी में पानी भरकर उसमें बतखें छोड़ दी जायं। ये कीड़ों को खालेंगी।

बँधिया या नरसरी में भरे हुए पानी में थोड़ा-सा मिट्टी का तेल डालकर पानी को खूब चलाया जाय, जिससे पानी पर तेल का परत फैल जायगा। पौधों पर रस्सी खींचने से इल्लियां पानी में गिरकर मर जाएँगी।

धान की लही (Thrips oryzoe)—सभी छोटे छोटे कीड़ों को किसान 'लाही' 'लही' 'लच्ची' 'लाखी' आदि नामों से पहचानते हैं। लही का आक्रमण होने पर पौधे हलके पीले रंग के दिखाई देते हैं। बँधिया में भरे पानी में थोड़ा मट्टी का तेल डाल दिया जाय। पानी को खूब चलाने से तेल का पतला परत पानी पर फैल जाएगा। बाँस या रस्सी चलाकर पौधों को इस पानी में डुबो दिया जाय। इससे लही मर जाएँगी। पौधों पर केरोसीन मिश्रण छिड़कने से पत्ते जल जाते हैं।

केकड़े—भारत के कई भागों में धान के खेतों में तीन प्रकार के केकड़ों का उपद्रव बढ़ गया है। केकड़ा इस फसल का शत्रु नहीं है। ये अपने रहने के लिए बिल बनाते हैं, जिससे जड़ें कट जाने से पौधा सूख जाता है। बँधिया की मेड़ों में भी केकड़े बिल बनाते हैं। बँधिया का पानी इन बिलों में से होकर बह जाता है, जिससे फसल

को हानि पहुंचती है। यदि सभी खेतों के मालिक केकड़ों को पकड़कर मार डालें, तभी स्थायी लाभ हो सकता है।

सारस आदि पक्षी केकड़ों को खाते हैं। किन्तु इनके द्वारा जितने केकड़े मारे जाते हैं, उनसे भी कई गुना अधिक केकड़े जन्म ग्रहण कर लेते हैं। यही कारण है कि केकड़ों की संख्या कम नहीं हो पाती है। 'एडस्ट' नामक औषधि का चूर्ण या हायड्रोसायनिक गैस बिलों में छोड़कर बिल का मुँह मिट्टी से बन्द कर दिया जाय।

ब—पत्र-भक्षक कीड़े

साँवर देही—यह कीड़ा भारत के सभी भागों में पाया जाता है। इल्ली दिन में मिट्टी के ढेलों के नीचे और जमीन की दरारों में छिपी रहती है और इन्हीं स्थानों में कोशावस्था भी बिताती है। यह कीड़ा बहुत बड़ी संख्या में एकदम आक्रमण करता है। अतएव इससे फसल की रक्षा करना असम्भव नहीं, तो कठिन अवश्य है। जिन खेतों की फसल पर इसका आक्रमण न हुआ हो, उनके चारों ओर नालियाँ खोदकर उनमें पानी भर दिया जाय और थोड़ा-सा मिट्टी का तेल डाल दिया जाय। ऐसा करने से इल्लियाँ दूसरे खेतों में प्रवेश नहीं कर सकेंगी।

पौधों पर 'लेड आर्सेनेट' छिड़कने और जमीन पर चूना फैला देने से अवश्य ही लाभ होता है। किन्तु यह उपाय व्यावहारिक नहीं है।

फसल निकाल लेने के बाद शीघ्र ही जुताई कर देने से कोशस्थ प्राणी मर जाता है।

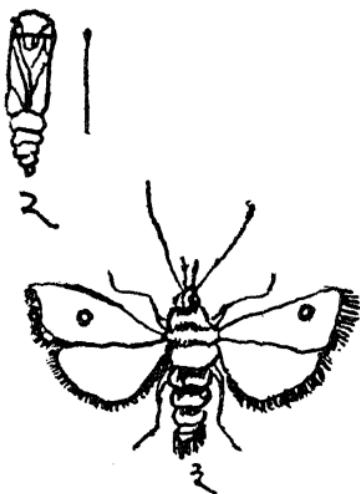
सामरी—यह कीड़ा साँवर देही की ही जाति का है। धान की फसल कटने लायक होते ही यह फसल पर आक्रमण करता है। कीड़ा धान की बालियों को काटता है। बहुत बड़ी संख्या में एकदम आक्रमण करके यह कीड़ा फसल को बहुत ज्यादा नुकसान पहुँचाता है।

हरपोक—यह भी साँवर देही की ही जाति का कीड़ा है। मादा पत्तों पर अण्डे देती है। इल्ली पकी हुई बालियों को काटकर नुकसान पहुँचाती हैं।

लेदा पोका—इसके सम्बन्ध में पहले लिखा जा चुका है। दूसरे प्रकार का लेदापोका पत्तों पर आक्रमण करता है। बँधिया के पानी में मिट्टी का तेल डालकर उसमें पौधों को डुबाने से कीड़े मर जाते हैं।

धान की इल्ली—इससे धान की फसल को बहुत कम हानि पहुँचती है।

बंकी—इसे मध्य प्रदेश में बेड़ा, बेल्ली, पई आदि कहते हैं। यह कीड़ा चावल पैदा करने वाले प्रदेशों में बहुतायत से पाया जाता है। इल्ली अपने चारों ओर पत्तों का आवरण बना लेती है और इसी में कोशावस्था बिताती है। तितली प्रकाश की ओर आकर्षित होती है। खेतों में दिया रखकर या मेड़ों पर आग जलाकर इसका नाश किया जा सकता

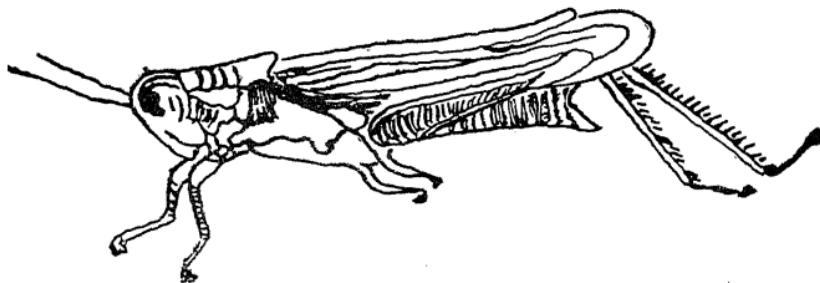
है। खेत में भरे हुए पानी में मिट्टी का तेल डालकर ख़ूब चलाने से पानी पर तेल की पतली पर्त फैल जाएगी।

चित्र १६—धान के तने में छेद करने वाला कीड़ा

पौधों पर रस्सी खींचने से इल्लियाँ पानी में गिरकर मर जाएँगी।

कंडापुभु—मादा भक्ष्य पौधे के पास मट्टी में अण्डे रखती है। इल्ली एक प्रकार के रेशम जैसे पदार्थ से नली-सी बनाती है और उसी में कोशावस्था बिताती है। मादा

प्रकाश की ओर आकर्षित होती है। इल्ली पौधों को काटकर अपने निवास-स्थान को ले जाती है। कौए आदि पक्षी इसे खाते हैं।

लपेटा—धान पैदा करने वाले सभी प्रदेशों में पाया जाता है। इल्ली, धान के पौधे के पत्तों को लपेटकर उनके अन्दर रहती और भीतर ही भीतर उन्हें खाती है। पिछड़ कर रोपे गए पौधों को इससे ज्यादा नुकसान पहुँचता है।

बोट—इसे मध्य प्रदेश में घुल्ली, नाक टोल, चरक

चित्र १७—चरक घुल्ला या बोटी

और अलीगढ़ में बोट या बोटी कहते हैं। यह गन्ना, ज्वार, मक्का, और बाजरे पर भी पाया जाता है। यह धान के पत्तों को खाता और तने को काटता है। यह बालियों को भी नहीं छोड़ता। कभी-कभी आधी से अधिक फसल नष्ट कर देता है। यह गन्ने का एक जबरदस्त शत्रु हैं।

अक्टूबर से दिसम्बर तक मादा गीली और नरम जमीन में सौ-दो सौ तक अण्डे रखती है। वर्षा प्रारम्भ होने तक अण्डे मिट्टी में ही पड़े रहते हैं। वर्षारंभ होते ही लगभग पाव इंच लम्बी परी का जन्म होता है। यह तेजी से बढ़ती और छः-सात बार त्वचा बदलने के बाद पूर्णावस्था प्राप्त करती है। प्रति १५वें या २०वें दिन त्वचा बदली जाती है। परी का रंग-पीलापन लिये हुए खाकी होता है, जो बाद में धीरे-धीरे बदलकर हरा या हरा-पन लिये हुए पीला हो जाता है। इसके शरीर पर काली या खाकी धारियाँ होती हैं और पिछले पाँवों का बीच का भाग नीला होता है। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा बहुत कम समय तक जिन्दा रहता है। मादा साल भर में एक ही बार अण्डे रखती है।

प्रारम्भ में परी नरसरी के पौधों पर या उसके आस-पास की जमीन पर उगे हुए घास पर जीवन-निर्वाह करती है और धान के रोपों के साथ खेत में पहुँच जाती है। मादा अक्टूबर में अण्डे रखती है, जो वर्षा प्रारम्भ होने तक खेत की मट्टी में ही पड़े रहते हैं। अतएव फसल निकाल लेने के बाद खेत को दो तीन बार हल देना और ढेलों को भी तोड़ देना चाहिये। इसके अण्डे कुचल कर या तेज धूप से नष्ट हो जायँगे। खेत के आस-पास की मेंड़ें और जो जमीन जोती न जा सकती

हों, उसे खोद कर ढीली कर देना चाहिए। अण्डे में से परी के निकल आने के बाद, पौधों पर थैली चलाकर कीड़े पकड़े जा सकते हैं। छोटे-छोटे पौधों और फसल निकाल लेने के बाद खेत में खड़े हुए डंठलों पर थैली चलाकर कीड़े एकत्रित करके जला दिये जायँ।

गोपी—खेत में खड़े हुए डंठलों या घास पर मादा अण्डे देती है। मादा मिट्टी में अण्डे नहीं रखती है। मौसम के अनुसार पन्द्रह से इक्कीस दिन में अण्डे में से परी बाहर निकल आती है। परी धान की बालियों को काटती है। धान की फसल के अभाव में कीड़ा घास पर जीवन-निर्वाह करता है। थैली से पकड़कर जला देना ही एकमात्र उपाय है।

कटगोंडी—दक्षिणी और पूर्वी भाग में यह प्राणी बहुतायत से पाया जाता है। कुछ भागों में नरसरी के पौधों को इससे ज्यादा नुकसान पहुँचता है। इल्ली धान के पौधों के पत्तों में छेद करती है और कीड़ा पत्तों पर ही कोश बनाता है। पूर्णावस्था प्राप्त प्राणी भी पत्तों पर ही जीवन बिताता है।

पूर्णावस्था प्राप्त कीड़े को थैलियों से पकड़कर जला देना चाहिए। इस कीड़े के अण्डे पर एक प्रकार का परोप-जीवी कीड़ा अण्डे रखता है।

तीन प्रकार का गोदला और तीन प्रकार के मिलो

सीरस कीड़े भी धान की फसल पर पाए जाते हैं; किन्तु ये फसल को बहुत कम नुकसान पहुँचाते हैं।

ब--तने में छेद करने वाले कीड़े

गंगई—इसे गंगई या पोंगा भी कहते हैं। मद्रास में इसे 'अनई कोम्बु' कहते हैं, जिसका अर्थ है 'हाथी का दाँत'। धान की सफेद पोली डंडी जाहिर करती है कि, यह कीड़ा लग गया है। मादा पत्ते के नीचे के भाग पर चार से दस तक अण्डे रखती है। बिना पैर की इल्ली पौधे की डंडी में छेद करके भीतर घुस जाती और भीतर ही भीतर उसे खाती रहती हैं, जिससे डंडी पोली और सफेद हो जाती है। डंडी में ही नीचे के भाग में कोशावस्था व्यतीत की जाती है। कोश धीरे-धीरे ऊपर की ओर को सरकता जाता है और तब परदार कीड़ा पौधे के बढ़ने वाले भाग में छेद करके बाहर निकल आता है। पन्द्रह से इक्कीस दिन में कीड़े का जीवन-क्रम समाप्त हो जाता है। कीड़े लगे पौधे पर बालियां नहीं आती हैं।

उपचार--खेत में प्रकाश करके कीड़ा मारा जा सकता है। आस पास के सभी खेतों के किसान मिलकर एक साथ ही अपने खेतों में कंदील या गैस का दीपक जलाएँ, तो अतिशीघ्र कीड़ों का नाश किया जा सकता है। कीटनाशक औषिध छिड़कना लाभदायक है।

कीड़ा लगने का शक होते ही अमोनियम सलफेट या सुपर फासफेट की खाद देने से पौधे पुष्ट और मजबूत हो जाते हैं और उनमें रोग का मुकाबला करने की शक्ति आ जाती है।

गरिंडा—यह धान का एक मुख्य शत्रु है। खेत में छोड़े गए डंठलों में इल्ली सुप्तावस्था बिताती है। कभी-कभी प्रतिशत ४० तक डंठलों में इल्ली सुप्तावस्था में पाई गई हैं। अनुकूल अवसर प्राप्त होते ही कीड़ा फसल पर आक्रमण करता है। मादा पत्तों पर पास-पास अण्डे रखती है।

उपचार—फसल निकाल लेने के बाद डंठलों को जलाकर खेत को हल दिया जाय। यदि डंठल जलाना संभव न हो, तो फसल निकाल लेने के बाद शीघ्र ही एक-दो बार हल से जुताई करदी जाय। अण्डों को ढूंढ कर नष्ट किया जा सकता है, किन्तु ऐसा करना व्यावहारिक नहीं है। मादा प्रकाश की ओर आकर्षित होती है। किन्तु इस उपाय से तभी लाभ हो सकता है, जबकि सारे गांव के किसान एक साथ ही अपने-अपने खेतों में कंदील या गैस का दीया जलाएँ। कीट-ग्रस्त पौधों को उखाड़ कर जला देना फायदे-मंद है, किन्तु इस में खर्च ज्यादा बैठता है। स्वयं किसान और उनके कुटुम्ब के लोग श्रम करें, तो कम खर्च में हो सकता है।

अहोल—धान के तने में छेद करता है, जिससे

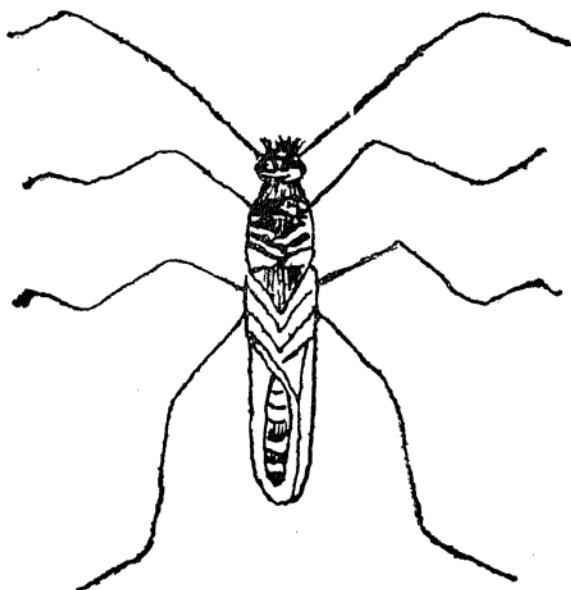
बाली सूख जाती है। ज्वार के कीड़ों पर लिखते हुए इस पर विचार किया गया है। अहोल और मेजरा दोनों ही धान की फसल के प्रमुख शत्रु नहीं हैं। पिहिका की जाति के कीड़े भी धान के तने में छेद करते हैं। अहोल, मेजरा और पिहिका को नष्ट करने के हेतु खेत में खड़े हुए डंठलों को जला देना ही एक मात्र उपाय है। ये तीनों ही इस फसल के मुख्य श नहीं हैं।

स--जड़ों पर आक्रमण करने वाले कीड़े

कंसिया—जिन खेतों में पानी भरा नहीं रहता है, उन खेतों के धान के पौधे की जड़ों पर कंसिया की इल्ली आक्रमण करती है। किन्तु इस कीड़े के सम्बन्ध में खोज की जारही है। फसल निकाल लेने के बाद जुताई कर देना अच्छा है।

ड—रस चूसने वाले कीड़े

गुलमिया—इस कीड़े के शरीर पर कुछ ग्रंथियाँ होती हैं, जिनमें से दुर्गन्धयुत प्रवाही पदार्थ निकलता है। इस कीड़े से पत्ते और बालियों को हानि पहुँचती है। प्रारंभ में कीड़ा खेत की मेंड़ों पर खड़े हुए घास पर गुजर-बसर करता है। एक बार खेत में प्रवेश कर लेने पर इससे फसल की रक्षा करना अत्यन्त ही कठिन हो जाता है। रात

को खेत के आस पास धूआँ करने से कीड़ा खेत में प्रवेश नहीं करता है। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा बाली के दानों में

चित्र १८—गुलमिया

सूंड डाल कर रस चूस लेता है, जिससे बाली पीली और खोखली हो जाती है।

मादा पत्ते पर छोटे-छोटे अण्डे रखती है। अण्डे में से परी निकलती है। चार-पाँच बार त्वचा बदलने पर कीड़ा पूर्णावस्था प्राप्त करता है। बाली में दाना पड़ना शुरू होते ही कीड़ा हमला करता है। यह घास वर्ग के अन्य पौधों पर भी आक्रमण करता है।

उपचार—खेत की मेंड़ों को एक दम साफ रखना चाहिए। बंधियों पर भी घास आदि बिलकुल ही नहीं रहने देना चाहिए, इससे कीड़ों की संख्या बहुत घट जाएगी। खेत में कीड़े हो जाने पर हाथ-जाली से पकड़ कर मार डालना चाहिए। छः बुंदा (Six spotted tigher Beetle) इस कीड़े के अण्डे खाता है।

ज्वार की फसल के कीड़े

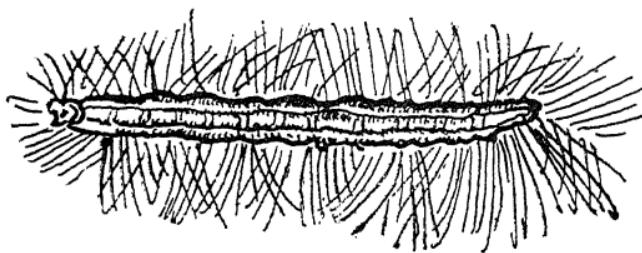
भारत के खाद्यान्नों में ज्वार का एक मुख्य स्थान है। इस फसल पर भी बहुत अधिक कीड़े आक्रमण करते हैं। ज्वार पर पाये जाने वाले अधिकांश कीड़े धान, मक्का, गन्ना, बाजरा आदि पर भी आक्रमण करते हैं।

ज्वार की इल्ली—इन नाम की तीन चार प्रकार की इल्लियाँ पाई गई हैं। 'ज्वार की इल्ली' नामक कीड़ा गेहूँ, मक्का आदि पर भी पाया जाता है। 'बाजरा की इल्ली' ज्वार की इल्ली से बिलकुल ही मिलती जुलती है। 'टमाटर की इल्ली' सड़े गले फल और बनस्पति पर अण्डे रखती और जीवन-निर्वाह करती है। प्रारंभ में इन तीनों प्रकार की इल्लियों को एक ही माना जाता था।

वास्तविक 'ज्वार की इल्ली' ज्वार और अन्य भक्ष्य पौधों के तने में छेद करती है, जिससे पौधे का बढ़ने वाला अंकुर नष्ट हो जाता है। यह इल्ली नवजात पौधे का एक

जबरदस्त दुश्मन है। कीट-ग्रस्त पौधों को तुरन्त ही उखाड़ कर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

अ—पत्ते खाने वाले कीड़े

कम्मल—इसे भिन्न-भिन्न प्रान्तों में कतरा, कुतरा, कमला, कमलिया, आदि नाम दिये गए हैं। यह सन, घास, मक्का, बाजरा कोदों, उड़द, अंडी, थूहर, अरनी आदि

चित्र १९—कम्मल

पर भी पाया जाता है। जिस वर्ष वर्षा ज्यादा होती है, उस साल घास आदि जल्द उग आते हैं और उसी साल इस कीड़े से फसल को ज़्यादा नुकसान पहुंचता है।

घास और अन्य खर-पतवार के पत्तों के नीचे की ओर मादा सौ-डेढ़ सौ अण्डे रखती है। मादा का रंग सफेद और पंखों के सामने के किनारे नारंगी रंग के होते हैं। पहला पानी बरसते ही मादा दिखाई देती है। नवजात इल्ली प्रारंभ में घास-पात पर जीवन-निर्वाह करती है और तब

फसल पर हमला करती है। यह बहुत तेजी से बढ़ती है और पीले बालों के कारण सरलता से पहचाना जा सकती है। ये खूब खाती हैं और तीन-साढ़े तीन सप्ताह में पत्तों को चट कर जाती है। लगभग अढ़ाई इंच लम्बी बढ़ जाने पर यह जमीन पर या सूखे पत्तों में कोश बनाती है। एक साल में एक ही पुश्त पूरी होती है।

कम्मल लगे हुए खेतों की फसल निकाल लेने के बाद शीघ्र ही जुताई कर देनी चाहिए ताकि कोशावस्था-स्थित प्राणी जमीन की सतह पर आ जाय और धूप और ठंढ से नष्ट हो जाय। खेत में और उसके आसपास की जमीनों पर का घास-पात नष्ट कर देने और गहरी जुताई करने से कीड़ों की संख्या बहुत ही घट जाती है।

उपचार—खेतों में कंदील जलाकर पूर्णावस्था प्राप्त कीड़े नष्ट किए जा सकते हैं। कीट-ग्रस्त खर-पतवार को तुरन्त ही उखाड़ कर जला दिया जाय। यह कीड़ा सन की फसल को ज्यादा पसंद करता है। ज्वार की फसल के आस पास सन की फसल बोई जाय। नवजात इल्ली सन की फसल पर पहले आक्रमण करती हैं। सन की फसल पर उदर-विष छिड़कना लाभ-दायक है। एक भाग पैरिस ग्रीन चूर्ण को तीस भाग महीन आटे में मिलाकर डस्टर मशीन से सन पर छिड़कना चाहिए। इस काम के लिए चना, ज्वार या

बाजरे का आटा उत्तम है। एक एकड़ के लिए लगभग बीस सेर मिश्रण काफी है।

महीन आटा दस भाग और पैरिस ग्रीन एक भाग को मिला कर इसमें महुए के फूल मिला दिए जायं। खेत के चारों ओर एक फुट गहरी नाली खोद कर उसमें इन्हें डाल दिया जाय। खर-पतवार से उतर कर फसल पर आक्रमण करने वाली इल्लियाँ इन्हें खाकर मर जाएंगी।

हर पोक और साँवरदेही भी ज्वार की फसल को क्षति पहुंचाते हैं। इनके सम्बन्ध में 'धान की फसल के कीड़े' शीर्षक के नीचे विचार किया गया है। साँवरदेही के लिए बतलाए हुए तरीके से ही इनका नाश किया जा सकता है।

लेदा पोका ज्वार पर भी आक्रमण करता है। धान की फसल के कीड़ों के साथ इस पर भी विचार किया जा चुका है। अरकन ज्वार की फसल पर कभी-कभी आक्रमण करता है। यह इस फसल का प्रमुख शत्रु भी नहीं हैं। धान की इल्ली नामक कीड़ा ज्वार पर भी पाया जाता है। इस पर पहले विचार कर आए हैं। एक प्रकार की इल्ली ज्वार के पत्तों को लपेट कर खाती है। किन्तु इससे इस फसल को बहुत ही कम हानि पहुँचती है।

भोंड व गोहला ज्वार की फसल पर पाये अवश्य जाते हैं, किन्तु ये फसल को बहुत ही कम हानि पहुंचाते हैं।

वेट्टी—यह टिड्डा है। दोनों प्रकार की वेट्टी कभी-कभी

ज्वार की फसल को बहुत ज्यादा हानि पहुंचाती है। पौधों पर थैली चलाकर इन्हें पकड़ कर जला देना चाहिए। यह प्रकाश की ओर भी आकर्षित होती है। अतएव खेतों में कन्दील जलाकर इसे नष्ट किया जा सकता है।

बूट—यह कई प्रकार का होता है। यह टिड्डा ज्वार के पौधों के सिरे खाता है, जिससे पौधे का वृद्धिशील भाग मर जाता है। मादा मिट्टी में अण्डे रखती है। परी छोटे छोटे पौधों और पत्तों पर जीवन-निर्वाह करती है। यह टिड्डा सभी मौसम में पाया जाता है।

उपचार—छोटे-छोटे खेतों की फसल पर सोमल मिश्रण या लेड आर्सेनेट छिड़का जा सकता है। किन्तु किसान के लिए अपनी जोत के खेतों की फसल पर औषधि छिड़कना व्यावहारिक नहीं है। थैली से कीड़े पकड़ कर जला देना ही सरल और उत्तम रीति है।

वोट—इस कीड़े के सम्बंध में 'धान की फसल के कीड़े' शर्षिक के नीचे विचार कर आए हैं। यह गन्नें का प्रमुख शत्रु है। अतएव इस पर आगे चलकर विचार किया जायेगा। इससे ज्वार की फसल को बहुत ही कम नुकसान पहुंचता है और यह ज्वार पर अधिक संख्या में पाया भी नहीं जाता है और कभी-कभी ही ज्वार की फसल पर आक्रमण करता है। इसके पंख छोटे होते हैं। यह कई प्रकार का होता है।

उपचार—थैली से पकड़ कर जला देना ही एक मात्र उपाय है। धान की फसल के कीड़ों के शीर्षक के नीचे इस कीड़े को नष्ट करने के लिए बतलाए गए उपाय का अवलम्बन किया जाय।

पंख रहित टिड्डा—ज्वार, बाजरा तथा तृण वर्ग के पौधों को यह ज्यादा हानि पहुँचाता है।

उपचार—मादा, खर-पतवार या जंगली पौधों पर अण्डे रखती है। अतएव खेत में आसपास की जमीन पर घास-पात और अन्य जंगली पौधे नहीं रहने दिए जायँ। खेत में मुर्गा-मुर्गी छोड़ने से वे कीड़ों को मार डालेंगे। फसल पर थैली चलाकर कीड़ों को एकत्रित करके जला देना चाहिए।

पिहिका—इस पर अन्यत्र विचार कर आए हैं। यह धान पर भी पाया जाता है। फसल निकाल लेने के बाद, खेत में खड़े हुए पौधों के अवशेषों को जला देना चाहिए।

अहोल--यह ज्वार बोये जाने वाले सभी भागों में पाया जाता है। यह मक्का और ज्वार की फसल का ही प्रमुख शत्रु है और गन्ना पर भी आक्रमण करता है।

मादा, पत्ते पर पास-पास अण्डे रखती है। इल्ली तने में छेद करके भीतर घुस जाती है और भीतर ही भीतर तने को खोखला करती रहती है। कभी-कभी खेत के सभी पौधों

पर कीड़ा लग जाता है। कभी-कभी एक ही पौधे के तने में कई इल्लियाँ देखी जाती हैं।

उपचार—इल्ली तने के अन्दर रहती है। अतएव कीट-नाशक औषधि छिड़कने से कुछ लाभ नहीं हो सकता। फसल निकाल लेने के बाद, खेत में खड़े छूटे हुए पौधों के अवशेषों को एकत्रित करके जला देने या चूल्हे में ईंधन की तरह जलाने से कीड़े नष्ट हो जाते हैं। किन्तु इस उपाय का अवलम्बन करने से भी विशेष लाभ हो नहीं सकता है। कारण कि ज्वार की करवी पशुओं को खिलाई जाती है अतएवं किसान करवी को एक लम्बे समय तक संग्रहित रखता है। करवी से आड़ करने के लिए टट्टियाँ बनाई जाती हैं और कभी-कभी इसकी छोई से मकान व झोंपड़े छाये जाते हैं। मकान छाने के लिए राड़े का ऊपर का छिलका निकाल लेने के बाद बचे हुए भाग को जला ही देना चाहिए।

इस कीड़े पर 'गन्ना के शत्रु' शीर्षक के नीचे आगे चलकर लिखा गया है।

भोंडी (Beetle)—तेला भोंडी और अन्य कई जाति की भोंडियाँ ज्वार के भट्टे पर आक्रमण करती हैं। ये फूलों का पराग तो खाती ही हैं, किन्तु साथ ही नवजात दानों को छेद करके खाती है, जिससे पैदावार बहुत घट

जाती है। हाथ की थैली से पकड़ कर नष्ट कर देना ही एक मात्र उपाय है, किन्तु व्यावहारिक नहीं।

मेकली—यह कोठारों में भरे हुए नाज पर ही हमला करता है। धान की बाली या ज्वार के भुट्टे पकते ही, यह कीड़ा उन पर जम जाता है और नाज के साथ गोदाममें पहुँच जाता है और तब नाज को नष्ट करने में जुट जाता है।

स—रस चूसने वाले कीड़े

सूंधिया, दोनों प्रकार की गन्ना मक्खी, लही, लाखी आदि पौधों का रस चूसते हैं, जिससे वह कमजोर हो जाते हैं और बाली या भुट्टे में दाने नहीं भरते हैं। रोग-ग्रस्त पौधों को काटकर पशुओं को खिला देना चाहिए।

बाजरा की फसल के कीड़े

ज्वार पर आक्रमण करने वाले कीड़े बाजरा पर भी आक्रमण करते हैं। दीमक और सभी प्रकार के कांसिया की इल्ली (इसको पाँव नहीं होते हैं) बाजरा की जड़ों को खाती हैं। इन पर "गन्ना के शत्रु" शीर्षक के अन्तर्गत लिखा गया है।

मक्का की फसल के कीड़े

भारत के उत्तरी भाग में मक्का एक प्रमुख खाद्यान्न है।

इस पर आक्रमण करने वाले कीड़ों के सम्बंध में धान, ज्वार, और गन्ना शीर्षकों के अन्तर्गत लिखा गया है।

हरपोक और सांवरदेही के सम्बंध में पहले लिख आए हैं। इल्लियाँ पत्तों के कोष में रहती हैं। मिट्टी के तेल में भीगी हुई राख या महीन धूल कोष में डालने से इल्लियाँ मर जाती हैं।

धान व ज्वार की फसलों पर आक्रमण करने वाले कीड़ों के अलावा दूसरे भी कुछ कीड़े मक्का की फसल को नाम मात्र की क्षति पहुँचाते हैं। अतएव इनपर यहाँ कुछ लिखना उचित नहीं समझा गया है।

गेहूं की फसल के कीड़े

अ—नवजात पौधों के कीड़े

बूट—बूट और दूसरे कुछ टिड्डे बाल-पौधों को खाते हैं, जिससे कभी-कभी बहुत ज्यादा नुकसान उठाना पड़ता है। थैली से पकड़ कर मार डालना ही एक मात्र उपाय है।

गोदला—पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा मट्टी के ढेलों के नीचे छुपा रहता है और पौधे के लगभग एकबालिश्त ऊँचा बढ़ने तक पौधों को काटता रहता है। कद्दू या बेल के फलों को चीर कर जगह-जगह खेत में शाम के वक्त रख दिया

जाय। रात भर में पूर्णावस्था प्राप्त बहुत से कीड़े इन पर एकत्रित हो जाएँगे। सूर्योदय होने से पहले इन कीड़ों को एक थैली में एकत्रित करके मार डाला जाय।

लेदा पोका—धान के कीड़ों पर विचार करते हुए इस कीड़े पर लिखा जा चुका है। किन्तु यह गेहूँ का शत्रु नहीं है।

दीमक—दीमक जमीन के अन्दर उपनिवेश बना कर रहती हैं। दीमक के बिमटा का कुछ भाग जमीन के बाहर भी निकला रहता है। दीमक की कुछ उपजातियाँ ऐसी भी हैं, जिनका बिमटा जमीन के अन्दर ही रहता है। उपनिवेश में रास्ते, गैलरी आदि बने रहते हैं। मादा लगभग एक बालिश्त लम्बी होती है और अण्डे देना ही उसका एक मात्र काम है। शेष सब काम मजदूर दीमक ही करती हैं। मजदूर को पंख नहीं होते हैं। छत्ता बनाना, अण्डे सेना, शिशु-पालन, अन्न-संग्रह आदि छत्ते का सभी काम मजदूर ही करते हैं। फरनीचर आदि नष्टकरने में मजदूर दीमक का ही हाथ है।

दीमक की कई उप-जातियाँ हैं। इनके रहन-सहन, छत्ते की बनावट, शरीर की रचना, नुकसान करने का तरीका आदि में भी भिन्नता है। भारत में पाई जाने वाली दीमक की उप-जातियों का अध्ययन किया ही नहीं गया है। अतएव यह निश्चित रूप से नहीं कहा जा सकता है, कि किस

उपजाति की दीमक, किस फसल को, किस रीति से हानि पहुँचाती है। दीमक की कुछ उप-जातियाँ जमीन में छोटे-छोटे उपनिवेश बनाकर रहती हैं। छत्ते का कोई भाग जमीन से ऊपर नहीं उठा रहता है। अतएव इन उपजातियों की दीमक को नाम-शेष करना असंभव-सा ही है। कारण कि इनके छत्तों का पता ही नहीं चलता है। गहरी जुताई करने से दीमक का कार्य अव्यवस्थित हो जाता है, जिससे थोड़े समय के लिए फसल की रक्षा हो जाती है। नवजात पौधों की जड़ों पर ही दीमक आक्रमण करती है। अनुभव से पाया गया है कि, भारी जमीन की अपेक्षा हलकी जमीन में बोये गए गेहूँ को दीमक से बहुत अधिक हानि पहुँचती है।

उपचार—दीमक को नष्ट करना असंभव नहीं, तो कमसे कम अत्यन्त कठिन अवश्य है। दीमक के छत्तों का पता लगाकर जमीन खोदकर रानी मादा को मार डालना ही सर्वोत्तम उपाय है किन्तु जिन उपजातियों के छत्ते जमीन से ऊपर नहीं उठे रहते हैं, उनका पता चला लेना अत्यन्त कठिन है।

(२) खेत में फसल के अवशेष और बिना सड़ी या कम सड़ी खाद मौजूद रहने पर दीमक का उपद्रव बढ़ जाता है। अतएव पूरी तरह सड़ी हुई खाद ही खेतों में डाली जाय। करंज, नीम, अरण्डी, पोस्ता आदि की खील

की खाद देने से दीमक का उपद्रव बहुत ही कम हो जाता है।

बगीचों तथा छोटे-छोटे खेतों में सिंचाई की नाली में हींग और नमक को कपड़े में बाँधकर डालने या पानी में क्रूडआँइल इमलशन मिलाने से थोड़े समय के लिए दीमक का उपद्रव कुछ कम हो जाता है।

(३) दीमक के छत्ते में मट्टी का तेल या उबलता हुआ पानी डालने से भी उपद्रव कम हो जाता है।

कई प्रकार के कीड़े पत्ते और नवजात पौधों पर हमला करते हैं। जिन कीड़ों से फसल को ज्यादा नुकसान पहुँचता है और जो वास्तव में गेहूँ के शत्रु माने जा सकते हैं, उन्हीं के सम्बन्ध में यहाँ कुछ लिखा गया है।

हरपोक और साँवर देही—दोनों ही गेहूँ के खेत में बहुतायत से पाए जाते हैं। किन्तु ये इस फसल के प्रमुख शुत्रुओं में से नहीं हैं।

विट्टी और अन्य कई टिड्डे अक्सर गेहूँ की फसल को थोड़ी बहुत हानि प्रतिवर्ष पहुँचाते हैं।

पिहिका—दोनों ही प्रकार के पिहिका गेहूँ के तने में छेद करते हैं। ये भारत के गेहूँ बोए जाने वाले सभी भागों में पाये जाते हैं। फसल निकाल लेने के बाद खेत में खड़े हुए फसल के अवशेषों को जला ही देना चाहिए।

तने में छेद करने वाला कीड़ा—वल्क पत्त का

एक कीड़ा धान ज्वार, मक्का, गन्ना, गिनी घास आदि पर जीवन-निर्वाह करता है। यह तने में घुस कर उसे खोखला कर देता है, जिससे बालियों में दाना नहीं भरता है।

मादा पत्ते पर पास-पास अण्डे रखती है इल्ली का सिर हलका पीला और शरीर लाली लिए रहता है। यह तने के अन्दर ही कोशावस्था व्यतीत करता है। पूर्णावस्था प्राप्त प्राणी सूखे हुए घास के रंग का होता है। यह कीड़ा शीतकाल में गेहूँ पर जीवन-निर्वाह करता है और गरमी वर्षा में ज्वार, धान, गन्ना आदि पर रहता है।

उपचार—सूखे हुए पौधों को उखाड़ कर जला देना ही एक मात्र उपाय है किन्तु ऐसा करना व्यावहारिक नहीं है। फसल निकाल लेने पर खेत में खड़े हुए डंटलों पर नए पत्ते निकल आते हैं; अतएव फसल निकाल लेने के बाद शीघ्र ही उन्हें जलाकर हल दे देना चाहिए।

सुंधिया और इसी प्रकार के कुछ कीड़े गेहूँ के पौधों का रस चूसते हैं। किन्तु इन्हें फसल का शत्रु नहीं कहा जा सकता है।

चिकटा—गेहूँ के पौधों पर एक प्रकार का चिकटा लगता है। भारत के कुछ भागों में गेहूँ की फसल के बीच-बीच में या आस पास राई-सरसों बोते हैं। इन पर गोधी (coccinellids) हमला करता है। गोधी चिकटा को खाता है। चिकटा का आक्रमण होते ही गोधी उन पर

टूट पड़ता है, जिससे फसल, बिना प्रयास ही, बच जाती है।

चींटी—खलिहान में फसल आने और गोदामों में भरी जाने से पहले एक प्रकार की चींटी ([Holcomyrmex Scabriceps) किसानों का बहुत ज्यादा नुकसान करती हैं। ये खलिहान में से नाज के दाने ले जाकर अपने छत्ते में एकत्रित करती हैं। यह खेत में बोये गए बीजों को भी ले जाती है। अतएव बीज के लिए रखे गये नाज में नेप्थलीन या कोई ऐसा पदार्थ मिला दिया जाना चाहिए, जो चींटी के भक्ष्य को कुस्वादु बना दे। खलिहान में होने वाले नुकसान को रोकने का कोई उपाय ही नहीं है।

जौ की फसल के कीड़े

भारत में जौ की फसल पर बहुत ही कम कीड़े हमला करते हैं। लेदा पोका छोटे पौधों पर हमला करता है। और दीमक अधिकतर छोटे पौधों की जड़ें काटती है। इन पर अन्यत्र लिखा गया है।

रागी, कोदों, ओट, सामा आदि कई तृण-वर्ग की फसलें भारत के भिन्न-भिन्न भागों में बोई जाती हैं। ज्वार, बाजरा आदि पर आक्रमण करने वाले सभी अधिकांश कीड़े इन फसलों को भी क्षति पहुँचाते हैं। इन सभी कीड़ों

पर पहले लिख आए हैं। पुनरुक्ति होने के कारण उन पर फिर से विचार नहीं किया गया है।

घास के कीड़े

भारत के चरागाहों में उगे हुए घास को हानि पहुंचाने वाले कीड़ों पर बहुत ही कम ध्यान दिया गया है। जिन भागों में चरागाहों की कमी है, उन भागों में चरागाह में उगे हुए या उगाये गए घास के शत्रुओं को नाम-शेष करना अनिवार्य है।

दीमक की कुछ उपजातियाँ घास की जड़ों को खाती हैं, जिससे पौधे मर जाते हैं। लेदा पोका धान के अलावा घास पर भी जीवन-निर्वाह करता है। लेदा पोका और अरकन पर पहले लिख आए हैं। एक प्रकार का भुल्ल दूब की जड़ें खाता है। कौए आदि पत्ती इन कीड़ों को खाते हैं।

गिनी घास, रिजका, बेरासिम, शफताल आदि पशुओं को खिलाने के लिए बोए जाते हैं। नियमित रूप से पौधों को काट कर पशुओं को खिलाते रहने से कीड़ों की प्रजावृद्धि नहीं हो पाती है।

पिहिका, अरकन, जूरी, भुल्ल, तेल चटका, लाल भोंडी, एक प्रकार का गोदला, तिलंगा और चिकटा की उपजातियों के कीट इन पर आक्रमण करते हैं। इनपर पहले लिख ही आए हैं। तदनुसार उपाय-योजना भी की जानी चाहिए।

गन्ना की फसल के कीड़े

अ—गन्ने के टुकड़े (बीज) पर लगने वाले कीड़े

दीमक—गन्ने के छोटे छोटे टुकड़े ही खेत में बोए जाते हैं। टुकड़ों को मिट्टी में गाड़ने के बाद दीमक उन पर आक्रमण करती है, जिससे नवजात अंकुर नष्ट हो जाते हैं। गन्ने के बाद टुकड़ों को दीमक से बचाने की अपेक्षा इन टुकड़ों पर निकले हुए अंकुरों की रक्षा का प्रश्न ही विशेष महत्व रखता है। इस सम्बंध में भिन्न-भिन्न कृषि-अनुसंधान-शालाओं द्वारा प्रयोग किए जा चुके हैं और अभी भी किए जा रहे हैं।

पूसा में किए गए प्रयोगों से पाया गया कि, दो गैलन पानी में एक पौंड लेड आर्सेनेट मिलाकर तैयार किए गए मिश्रण में गन्ने के टुकड़े डुबाकर बोने से नवजात अंकुरों की कुछ हद तक रक्षा हो जाती है। पंजाब में क्रूड-ऑइल इमलशन फायदेमंद साबित हुआ है। किन्तु बोने के बाद की जाने वाले सिंचाई के पानी द्वारा लगभग २५ दिन तक क्रूड-ऑइल-इमलशन दिया जाना अनिवार्य पाया गया है। सिंचाई के पानी के साथ क्रूड-ऑइल-इमलशन देना ही एक मात्र उपाय है। सोमल या लेड आर्सेनेट-जैसे जहरीले पदार्थों का उपयोग करना खतरे से खाली नहीं है।

ब—अंकुर पर आक्रमण करने वाले कीड़े

घुर घुरा—यह जमीन के अन्दर डेढ़-दो फूट की गहराई पर रहता है। यह नवजात पौधे के वृद्धिशील कोमल तने को काटकर भीतर का कोमल भाग खाता है, जिससे पौधे का बढ़ने वाला भाग सूख जाता है। बढ़ने वाले भाग को मुरझाया हुआ देखकर यह खयाल होता है कि अहोल या गिरार लग गया है। जमीन में अधिक गहराई पर रहने के कारण इसको नष्ट करना संभव नहीं है। खेतों में खूब पानी सींचने से बिल में पानी भर जाता है जिससे घुरघुरा जान बचाने के लिये बिल छोड़कर भाग खड़ा होता है और अनायास ही पक्षियों का भोजन बन जाता है।

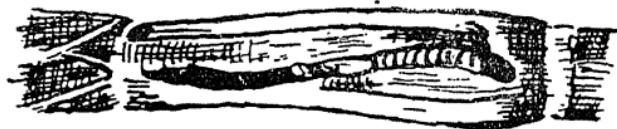
मिलोसीरस—तीनों ही प्रकार का प्राणी अंकुर के कोमल पत्ते खाता है। इनकी संख्या अत्यधिक बढ़ जाने पर फसल को हानि पहुंचती है। किन्तु ये कभी कभी ही शत्रु रूप में आक्रमण करते हैं।

पपुआ—इस कीड़े का लैटिन नाम पपुआ डिप्रेसीला (Papua depressella) है। स्थानीय नामों का पता न चलने के कारण ही यह नाम अपनाना पड़ा है, यह नये बोए गए सांठे के टुकड़ों पर उगे हुए नवांकुरों में ही छेद करता है, जिससे अंकुर मर जाता है। यह गन्ने की जड़ों में भी छेद करता है, जिससे अंकुर मर जाता है।

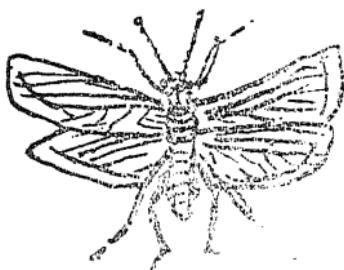
यह गन्ने की जड़ों में भी छेद करता है। जड़ी (Ratoon) साँठे की फसल पर यह बहुत ज्यादा संख्या में पाया जाता है।

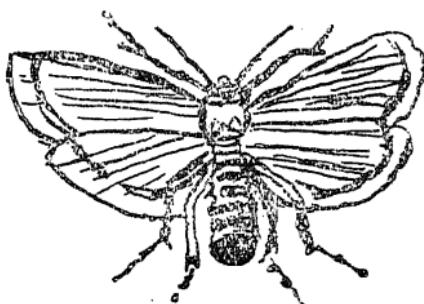
मादा पत्ता या तने पर एक-एक अण्डा दूर दूर रखती है। इल्ली बाजू की ओर से नवाँकुर या कोमल तने को छेद कर भीतर प्रवेश करती है। यह तने के अंदर ही कोश बनाती है। अंकुर या तने को, आस पास की मिट्टी हटाकर झटके के साथ बाजू की ओर खींचने से वह गन्ने के टुकड़े से अलग हो जाता है और इसके साथ ही इल्ली भी निकल आती है। इसको नष्ट करने का यही एक मात्र उपाय है।

स—तने में छेद करने वाले कीड़े

अहोल—गन्ना के तने में छेद करने वाले कीड़ों का वर्गीकरण करने और उनकी जाति-उपजाति, आदि निश्चित

चित्र २०—(अ) अहोल

करने का काम अभी तक सम्पूर्ण नहीं हो पाया है। प्रारम्भ में ज्वार, मक्का, गन्ना आदि के तने में छेद करने वाली

सभी इल्लियाँ घिरई (moth Borer) मानली गई और

(ब) अहोल (नर)

उन सबको अहोल में शुमार कर लिया गया। इस सम्बंध में अनुसंधान किए जाते रहे हैं। किन्तु फिर भी अभी बहुत

(स) अहोल (मादा)

कुछ करना शेष है। यह तो निश्चित है कि अहोल और गिरार एकही उपजाति की हैं और दूसरे कुछ कीड़े दूसरी जाति के हैं।

गन्ने में छेद करने वाले कुछ प्राणी ऐसे हैं, जो मक्का, ज्वार आदि पर शायद ही कभी आक्रमण करते हैं। अहोल, गन्ने पर भी आक्रमण करता है, किन्तु ज्वार और मक्का ही इसके मुख्य भोजन हैं। सुभीते की दृष्टि से अहोल, गिरार आदि सभी प्रकार की घिरई को एकत्रित कर अहोल नाम दे दिया गया है। भारत के भिन्न भिन्न भागों में ये जुदे जुदे नामों से पुकारे जाते हैं। इस नामकरण में वैज्ञानिक दृष्टि का एक दम अभाव है। अतएव किसानों द्वारा दिए गए नामों को वैज्ञानिक दृष्टि से किया गया नामकरण नहीं मान लिया जाना चाहिए।

तीन प्रकार की इल्लियाँ तने में छेद करती हैं। इनसे फसल को बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचता है। इल्ली तने में छेद कर भीतर घुस जाती है और भीतर ही भीतर उसे खाती हुई नीचे की ओर को बढ़ती है। पौधे का बढ़ने वाला भाग मुरझा जाता है, जिससे बाढ़ रुक जाती है। नष्ट हुए पौधे के पास ही तब नया अंकुर फूट निकलता है। इल्ली द्वारा खाए हुए पौधे को जमीन के बराबर से काटकर चीर कर इल्ली को मार डालना चाहिए। घिरई एक से अधिक पौधों को हानि पहुँचाती है।

फसल बोने से पहले खेत में के ज्वार, गन्ना, मक्का आदि के अवशेष एकत्रित करके जला दिए जाने चाहिए। गन्ने के खेत में मक्का बोई जाय। घिरई का अक्रमण होने

पर मक्का के पौधों को काट कर पशुओं को खिला दिए जायँ या जला दिये जायँ। कुछ इल्लियाँ ज्वार और मक्का पर आक्रमण नहीं करती हैं। इनको नष्ट करने का एक मात्र उपाय है, कीट-ग्रस्त पौधों को जमीन के बराबर से काट कर इल्ली को निकालकर मार डाला जाय। पौधों को काटने से एक लाभ यह होगा कि. कई नये अंकुर फूट कर बृद्धि पायँगे, जिससे पैदावार काफी बढ़ जाएगी।

मेजरा—दो प्रकार के मेजरा की इल्लियाँ तने में छेद करती हैं। अण्डे सरलता से नजर आ जाते हैं। अण्डों को एकत्रित करके जला देना ही उत्तम है। इल्ली तने में घुस कर भीतर ही भीतर उसे खाती है, जिससे पौधे के बढ़ने वाले भाग मुरझा जाते हैं। कीट-ग्रस्त पौधों को जमीन के बराबर से काटकर इल्ली को मार डालना चाहिए। मेजरा ही सबसे पहले सुप्तावस्था त्याग कर बाहर निकलता है और सबसे पहले नवजात पौधों पर आक्रमण करता है। देश के कुछ भागों में ये बड़े पौधे पर भी आक्रमण करते हैं।

पिहिका—दोनों प्रकार के पिहिका की इल्ली गन्ने में छेद करती है। ये ज्वार, बाजरा, मक्का, धान, रागी, गिनीघास, आदि पर भी पाए जाते हैं।

भोमरा—भारत में शायद ही कभी यह कीड़ा गन्ने पर आक्रमण करता हैं। विदेशों में यह गन्ने पर आक्रमण करता है। संभव है, भारत में भी यह गन्ने के तने में छेद

करता हो, किन्तु अभी तक पकड़ा न गया हो। अतएव इसका नामोल्लेख मात्र कर दिया है।

ङ—जड़ों पर आक्रमण करने वाले कीड़े

भिन्न-भिन्न प्रकार की इल्लियाँ गन्ने की जड़ों पर हमला करती हैं, किन्तु इनसे फसल को बहुत ही कम नुकसान पहुँचता है। इसलिए इन पर यहाँ कुछ नहीं लिखा गया है।

दीमक—इस पर प्रारंभ में ही लिखा जा चुका है।

कंसिया—तीन-चार प्रकार का कंसिया जड़ें खाता है। इन पर भी पहले लिख आए हैं।

फ—पत्ते खाने वाले कीड़े

बोट—इस पर पहले लिख आए हैं। यह अधिकतर धान पर ही आक्रमण करता है। यह गन्ना पर भी हमला करता है। कभी-कभी इसका आक्रमण इतना जबरदस्त होता है कि गन्ने की लगभग आधी फसल मारी जाती है।

मादा, मेंड़ परके घास आदि पर अण्डे रखती है। नवजात इल्ली कुछ दिनों तक घास-पात पर ही जीवन-निर्वाह करती है। अतएव मेड़ों पर और आसपास की जमीन पर घास-पात आदि न रहने दिए जायँ। घास-पात और फसल पर थैली चला कर कीड़ा पकड़ा जा सकता है।

सनलाइट-सोप का मिश्रण छिड़कना फायदेमंद पाया गया है।

गोपी--'धान की फसल के कीड़े' शीर्षक में इसके सम्बन्ध में लिख आए हैं। यह ज्यादातर गन्ने के पत्ते ही खाता है। इससे गन्ने की फसल को बहुत कम हानि पहुँचती है।

भोंड--इल्ली पत्तों में छेद करती है और पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा पत्ते खाता है। कीट-ग्रस्त पत्ते तोड़ कर और पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ों को पकड़ कर जला दिया जाना चाहिए।

गंधिया--यह नाम मात्र की क्षति पहुँचाता है।

तेल चटका—यह गन्ने के पत्ते खाता है। किन्तु इससे फसल को ज्यादा हानि नहीं पहुँचती है।

ज—रस पीने वाले कीड़े

गन्ना मक्खी—मक्खी गन्ना का रस पीती है, जिससे रस में का शर्करांश घट जाता है। मादा, पत्ते पर सफेद अण्डे रखती है। मक्खी का रंग कुछ सफेद होता है। त्वक्पक्ष के कुछ कीड़े इसके शत्रु हैं। काले रंग का एक परोपजीवी कीड़ा इस मक्खी की देह में अण्डा रखता है। अण्डे में से निकली हुई इल्ली, मक्खी के शरीर को खाकर वृद्धि पाती है। बाढ़ पूरी हो जाने पर यह इल्ली मक्खी के

शरीर में से बाहर निकल कर मिट्टी या सूखे पत्तों में कोश बनाती है। इन परोपजीवी कीड़ों के कारण इस मक्खी की प्रजा-वृद्धि बहुत ही कम होती है।

थाता—यह कीड़ा तीन प्रकार का है। मादा गरमी के मौसम में पौधे के भिन्न-भिन्न भाग पर अण्डे रखती है। परी और टिड्डा पत्तों पर जीवन-निर्वाह करते हैं। ऊँची बढ़ने वाली जाति के नीरोग पौधों पर इस कीड़े के आक्रमण का बहुत कम असर पड़ता है। इनके आक्रमण के कारण रस में शक्कर का परिमाण घट जाता है और गुड़ भी कम और घटिया दरजे का आता है।

उपचार—अण्डे वाले पत्तों को तोड़ कर खेत में ही जगह-जगह ढेर लगा दिया जाय। थाता के अण्डे के पास ही कुछ परोपजीवी कीड़े अण्डे रखते हैं। इन में से निकला आ कीड़ा थाता के शिशु को खा जाता है।

एक गैलन (पाँच सेर) पानी में एक औंस (अढ़ाई तोला) साबुन गलाया जाय। साबुन के पूरी तरह गल जाने पर एक औंस मिट्टी का तेल डालकर तेजी से चलाया जाय। इस मिश्रण से कीड़े मर जाएँगे।

चिकटा, पोपटीमसी, लाही, लत्ती, लाखी आदि छोटे-छोटे कीड़े पत्तों पर हमला करते हैं। सोन पांखरू (गोधी) तेला पंखी आदि परोपजीवी कीड़े इन्हें खाते हैं, जिससे ये शीघ्र ही नामशेष हो जाते हैं।

पाँचवाँ अध्याय

द्विदल वर्ग की फसल के कीड़े

अरहरकी फसल के कीड़े

इस फसल के पत्ते खाने वाले कीड़ों की संख्या बहुत अधिक है। और ये सब कीड़े मिलकर प्रतिवर्ष लाखों रुपये कीमत की फसल नष्ट कर देते हैं। किन्तु इन कीड़ों में बहुत ही कम कीड़े ऐसे हैं, जो वास्तव में फसल के शत्रु कहे जा सकते हैं।

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

ईलड़—इसकी इल्ली पौधे के बढ़ने वाले भाग और पत्तों को आपस में बाँधकर एक गुच्छा-सा बना लेती है और उसी में बैठकर पत्ते खाती है। यह लगभग सभी जगह पाई जाती है। किन्तु इससे फसल को बहुत कम हानि पहुँचती है। यह ज्यादातर छोटे पत्तों पर ही जीवन-निर्वाह करती है। कीड़े द्वारा बाँधे गये गुच्छों को तोड़कर जला देना ही एकमात्र उपाय है।

गंधिया—यह शायद ही कभी इस फसल पर आक्रमण करता है। भूला-भटका प्राणी कभी इस पौधे पर जा बैठता है।

ब—फूल खाने वाले कीड़े

तेला—काले और लाल रंग का एक प्रकार का तेला अरहर के फूल खाता है। कभी-कभी ये फूलों पर अधिक संख्या में जमा हो जाते हैं। हाथ थैली से सरलता-पूर्वक पकड़े जा सकते हैं। पकड़कर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

फूलों पर लही भी आक्रमण करता है, किन्तु इससे विशेष हानि शायद ही कभी होती है।

स—फली खाने वाले कीड़े

जूरी—यह भारत के सभी भागों में पाया जाता है किन्तु नुकसान बहुत ही कम करता है। फसल निकाल लेने के बाद पौधों के अवशेष को जलाकर तुरन्त ही जुताई कर दी जानी चाहिए। जूरी और ईलूड़ी का जीवन-क्रम एक-सा ही है।

ईलूड़ी—द्विदल जाति की फसलों और सन को इससे कभी-कभी बहुत ज्यादा नुकसान पहुँचता है। यह बाल पर भी पाई जाती है। मादा फली पर अण्डे रखती है। इल्ली फली पर बैठकर और कभी-कभी भीतर घुसकर दाने खाती है। इल्ली के शरीर पर महीन काँटे-से बाल होते हैं। मिट्टी में कोशावस्था बिताती है।

फुदकिया—यह भोंटवा के ही कुटुम्ब का गण

है। कीड़ा दाने में ही सुप्तावस्था बिताता है। अतएव कीट-ग्रस्त दाने कदापि नहीं बोये जाने चाहिए। एक बार खेत में प्रवेश पा जाने पर इससे फसल की रक्षा पाना संभव नहीं।

ङ—रस चूसने वाले कीड़े

पौधे के बढ़ने वाले भाग पर एक प्रकार का कीड़ा पाया जाता है। कुछ और कीड़े भी पौधों का रस चूसते हैं। किन्तु ये बहुत कम नुकसान करते हैं।

क—तने में छेद करने वाले कीड़े

तिलंगा—यह कभी-कभी ही अरहर के तने पर आक्रमण करता है और इससे फसल को बहुत कम नुकसान पहुंचता है। यह इस फसल पर अधिक संख्या में आक्रमण भी नहीं करता है।

च—जड़ खाने वाले कीड़े

दीमक—इस पर अन्यत्र लिखा गया है।

गिद्री—कभी-कभी यह अरहर की जड़ों पर दिखाई देता है। किन्तु वह कीड़ा वास्तव में जीवन-निर्वाह के लिए इस फसल पर आश्रित नहीं है। भूला-भटका एक आध प्राणी अरहर के आश्रय में पहुँच जाता है।

सोयाबीन की फसल के कीड़े

कोलिया और कम्मल सोयाबीन के पत्ते खाते हैं। कोलिया जूट पर और मुदुपुची मूँगफली पर भी आक्रमण करता है। इन पर यथास्थान लिखा जाएगा। कम्मल कभी-कभी अवश्य ही इस फसल को ज्यादा नुकसान पहुँचाता है। तिलंगा तने में छेद करता है, जिससे कभी-कभी पौधा मर जाता है।

चना की फसल के कीड़े

अ—छोटे पौधे खाने वाले कीड़े

भुल्ल—यह चार प्रकार का होता है। यह चना, नील, रिजका, तमाखू, पोस्ता अफीम, गोभी, प्याज और आलू पर भी आक्रमण करता है। मादा एक बार में कई सौ अण्डे रखती है। कीड़ा दिन में, खेत की दरारों और सूखे पत्तों में छुपा रहता है और रात को बाहर निकल कर डालियाँ काटकर अपने बिल में खींच ले जाता है। यह खाता कम और नुकसान ज्यादा करता है। मध्य-शिरा को छोड़कर पत्ते का शेष सब भाग खा लेता है। पौधे के आसपास की मट्टी हटाकर कीड़ा अनायास ही पकड़ा जा सकता है।

उपचार—पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा प्रकाश की ओर

आकर्षित होता है। इस उपाय का अवलम्बन करके जितनी ज्यादा मादाएँ मारी जा सकें, उतना ही अच्छा है। मिट्टी में ही कोशावस्था व्यतीत की जाती है।

दो सेर आटा, दो सेर गुड़ और एक छटाँक सोमल मिलाकर दो सेर पानी में सानकर गोलियाँ बनाली जायँ। इनको खेत में डाल देने से कीड़ा इनको खाकर मर जाएगा। सोमल और गुड़ मिला हुआ आटा सूखा ही जगह जगह खेतों में डाल देने से भी काम बन जाता है।

अरकन और हरपोक भी चने पर आक्रमण करते हैं। किन्तु ये इस फसल के शत्रु नहीं हैं। और इनसे फसल को नाम-मात्र की क्षति पहुँचती है। बूट को थैली से पकड़कर मार डालना चाहिए।

ब—घेंटी पर आक्रमण करने वाले कीड़े

जूरी—यह इस फसल का एक प्रमुख शत्रु है। कहीं-कहीं तो इसके आक्रमण के कारण चने की फसल बोना असम्भव-सा होता है। मादा घेंटी या फली पर एक-एक अण्डा रखती है। अण्डे में से हरापन लिए हुए पीले रंग की इल्ली निकलती है। लगभग एक मास की अवस्था होने के बाद मादा मिट्टी में कोशावस्था बिताती है और लगभग एक सप्ताह के बाद पंखी बाहर निकल आती है। यह कीड़ा अरहर, तमाखू, टमाटर, मक्का, बाजरा, रिजका,

लहसुन, आदि फसलों पर भी आक्रमण करता है। एकदल वर्ग की फसलों को छोड़कर अन्य लगभग सभी फसलों पर यह हमला करता है। अमेरिका में तो यह कपास की ढेंढुई भी खाता है। कभी-कभी यह अपने सजातीय कीड़ों को भी खाता है।

उपचार— इल्ली घेंटी या फली में छेद करके भीतर सिर डाल कर दाने खाती है। खेतों में कीट-नाशक सांसर्गिक औषधि छिड़कना संभव नहीं है और न हाथ से पकड़ कर मारना ही संभव है। फसल निकाल लेने के बाद हल से जुताई कर देने से मिट्टी के अन्दर दबे हुए कोश सतह पर आ जाते हैं, और तब अनायास ही पक्षी या धूप द्वारा नष्ट हो जाते हैं।

काला झिंगुर—इस कीड़े पर अन्यत्र लिखा गया है। यह कभी-कभी फसल को ज्यादा नुकसान पहुँचाता है। यह कीड़ा शाकाहारी और मांसाहारी है। चने के पौधे पर आक्रमण करने वाली इल्लियों को खाकर यह किसान का हित साधन करता है; किन्तु साथ ही स्वयं भी फसल को हानि पहुँचाता है।

तेलन—टिड्डों के अण्डे को खाकर कृषकों का हित साधन करता है। किन्तु साथ ही खुद भी पौधे खाता है।

कुछ अन्य कीड़े चने की जड़ें काटते हैं। किन्तु इनके

सम्बंध मेंबहुत कम जानकारी प्राप्त हो सकती है। दीमक पर पहले लिखा जा चुका है।

उड़िद और मूंग की फसल के कीड़े

उड़िद और मूंग को हानि पहुँचाने वाले कीड़े एक-से ही हैं। अतएव इन पर साथ-साथ ही लिखा जा रहा है।

अ—पत्ते खाने वाले कीड़े

कोलिया—यह बहुत ज्यादा पत्तों को खाकर साफ कर देता है।

अरकन—कोलिया के बाद अरकन ही, पत्ते खाने वाले कीड़ों में प्रमुख है। इल्ली को हाथ से पकड़ कर मारना ही एक मात्र उपाय है।

मूंगेरा—फली के अंदर घुस कर दाने खाने वाली तीन चार प्रकार की इल्लियों को मूंगेरा ही कहते हैं इल्ली फली के अंदर घुस कर दाने खाती है और इनको मध्य भारत में मंगेड़ी, मंगरी, और मेंगड़ी कहते हैं। इनसे फसल को बहुत ही कम हानि पहुँचती है।

ब—रस चूसने वाले कीड़े

सुंधिया और अन्य दो-तीन कीड़े पौधों का रस-पान करते हैं। चिकटा भी पत्तों पर जम जाता है। इनसे फसल

को बहुत कम नुकसान पहुँचता है। अतएव इनका नामोल्लेख मात्र कर दिया है।

स—तना में छेद करने वाले कीड़े

दो प्रकार के कीड़े तने में छेद करते पाए गए हैं। मुरझाए हुए पौधों को जड़ समेत उखाड़ कर जला देना ही एक मात्र उपाय है। उनसे फसल को मामूली नुकसान पहुँचता है।

मोठ की फ़सल के कीड़े

अरकन और कम्मल इस फसल के पत्ते खाते हैं। प्रकाश करके कम्मल की पंखी को पकड़ कर सरलता से मारा जा सकता है।

द्विदल वर्ग की अन्य फसलों पर पाए जाने वाले सभी प्रकार के कीड़े मोठ पर भी आक्रमण करते हैं। इन पर अन्यत्र लिखा जा चुका है।

सेम या लबलब की फसल के कीड़े

सेम को गुजरात में बाल और बंगाल में शिमा कहते हैं

दीमक—नवजात पौधों की जड़ें खाती है।

अ—पत्ते खाने वाले कीड़े

कोलिया—इससे कई भागों में इस फसल को बहुत ज्यादा हानि पहुँचती है।

कम्मल—इसे नामशेष करने के लिए खेतों में गैस का दीया जलाना बहुत ही लाभ-दायक है। कंदील का प्रकाश बहुत मंदा होने के कारण कीड़े अधिक संख्या में प्रकाश की ओर आकर्षित नहीं होते हैं। मादा-एक बार में लगभग सात सौ अण्डे देती हैं। अतएव ज्यादा से ज्यादा संख्या में मादाओं को नष्ट करना आवश्यक है। सन और कपास की फसल पर थैली चला कर और गैस का दिया खेतों में रखकर कीड़े नष्ट करने से अति शीघ्र लाभ होता है। किन्तु एक दूसरे प्रकार के कम्मल की मादा प्रकाश की ओर बहुत कम संख्या में आकर्षित होती हैं। इनको नष्ट करने के लिए हाथ-थैली से पकड़ना ही एक मात्र उपाय है।

पड़विच्छू—इल्ली बहुत बड़ी होती है। इसके सिर पर सींग होता है। यह सरलता से पहचानी जा सकती है। इल्ली को हाथ से पकड़ कर मार डालना चाहिए।

ब—अंकुर में छेद करने वाला कीड़ा

तिलंगा—पौधे के वृद्धिशील भाग में छेद करने वाले कीड़ों में तिलंगा का एक प्रमुख स्थान है।

अन्य कुछ कीड़े भी तने में छेद करते हैं, किन्तु इनसे फसल को साधारण हानि पहुँचती है। कीट-ग्रस्त

भाग को कीड़े समेत तोड़कर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

स—फली और दाना खाने वाले कीड़े

फली में छेद करके दाना खाने वाले कीड़ों का वर्णन चना और अरहर फसलों के कीड़े शीर्षक में कर आए हैं।

भोंटवा—चंवला पर पाए जाने वाले भोंटवा से लबलव पर पाया जाने वाला भोंटवा भिन्न प्रकार का है। फसल खेत में खड़ी होती हैं, तभी यह आक्रमण करता है। फली पर आठ-दस तक अण्डे रखे जाते हैं। अभी इस कीड़े सम्बंधी खोज जारी है।

चिकटा—इसके आक्रमण से पौधा कमजोर हो जाता है।

कुलथी, खेसारी, चंवल, गुआर, मटर, बड़ासेम आदि द्विदल वर्ग की फसलों पर लगभग वही सब कीड़े पाए जाते हैं। ये फसलें भी उतने महत्त्व की नहीं, अतएव इन फसलों के सम्बंध में यहाँ कुछ नहीं लिखा गया है।

सन की फसल के कीड़े

सन की फसल रेशे के लिए और हरीखाद के लिए बोई जाती है। यह द्विदल जाति का ही पौधा है। अतएव इस पर इसी शीर्षक में विचार किया गया है।

अ—नवजात पौधे के शत्रु

बोट—कई प्रकार का बोट नवजात पौधों को नष्ट करता है। थैली चलाकर ही यह पकड़ा जा सकता है।

ब—पत्र-भक्षक कीड़े

यूटेथीसा—(सँगा, या छुँगा) इस कीड़े का लैटिन नाम यूटेथीसा पलचेला (Utetheisa Pulchella) है। यह सन का प्रमुख शत्रु है। यह पत्ते और बीज खाता है।

मादा पत्ते पर अण्डे रखती है। इल्ली पत्ते को लपेट कर उसी के अन्दर बैठ कर पत्ते खाती है। लपेटे हुए पत्ते या मट्टी में कोशावस्था व्यतीत की जाती है। मादा दिन में बहुत चपल होती है और हाथ थैली से मुश्किल से पकड़ी जा सकती है। यह प्रकाश की ओर आकर्षित भी नहीं होती है।

उपचार—खेत और उसके आस पास की जमीन साफ रखी जाय। छोटे पौधों पर थैली चलाकर कीड़ा पकड़ा जा सकता है और ओषधि भी छिड़की जा सकती है किन्तु पौधों के बड़े हो जाने पर ये दोनों ही उपाय बेकार हो जाते हैं। फसल-चक्र (Crop Rotation) को अपनाने से कीड़े की प्रजावृद्धि एक हद तक रोकी जा सकती है। यह कीड़ा स्थानान्तर करने का आदी (Migratory habit)

है। यह कुछ जंगली पौधों (घुरघुरी) आदि पर भी जीवन निर्वाह करता है। कुछ परोपजीवी कीड़े इसके श ु हैं। पक्षी भी इन्हें खाते हैं।

इल्ली और तितली बार बार रंग बदलती रहती हैं। आगे के पंखों पर लाल धारियों के स्थान पर काले निशान हो जाते हैं और कभी कभी अन्य रंग की धारियां और धब्बे बन जाते हैं। कभी कभी काले निशान कायम रह जाते हैं और लाल निशान एक दम गायब हो जाते हैं। अतएव उपाय योजना करते समय इस पर ध्यान रखना अत्यावश्यक है।

कम्मल—इस पर पहले लिख आए हैं।

गोदला और मिलो सीरस से फसल को बहुत ही कम हानि पहुँचती है।

तेला—यह सन के फूलों को खाता है।

स—तना में छेद करने वाले कीड़े

लैस्पेरेसिया—इसका लैटिन नाम (Laspeyresia pseudonectis) है। स्थानीय नाम का पता न चल सकने के कारण यह नाम अपनाना पड़ा है। यह दो प्रकार का है। इल्ली पौधे के बढ़ने वाले भाग में छेद करके तने में घुस जाती है। इल्ली जिस जगह छेद करती है, वहाँ छोटी-सी गाँठ-सी बँध जाती है। तने पर जगह

जगह गाँठें बँध जाने से सन का रेशा खराब हो जाता है। इल्ली इस गाँठ के भीतर रह कर ही तने को खाती है और कोशावस्था भी गाँठ में ही बिताती है। प्रारंभ में इल्ली का रंग हरा होता है और कोश बनाने का समय पास आने पर उसका रंग लाल हो जाता है। कीड़ा सुप्तावस्था में इल्ली के रूप में ही रहता है।

उपचार—गाँठ वाले भाग को पौधे पर से काट कर जला दिया जाय। फसल निकाल लेने के बाद पौधे का कोई अवशेष खेत में न रहने दिया जाय।

तिलंगा—इससे भी फसल को थोड़ी बहुत हानि पहुंचती है।

ड—फली और बीज खाने वाले कीड़े

यूटेथीसा पर पहले लिख आए हैं। जूरी और सुन्धिया भी सन पर आक्रमण करते हैं। किन्तु इन से फसल को मामूली हानि पहुंचती है।

नील की फसल के कीड़े

अ—नवजात पौधों के कीड़े

बूट—कभी कभी यह नवजात पौधों को नामशेष कर देते हैं, जिससे दुबारा फसल बोना अनिवार्य हो जाता है। ये थैली से पकड़े जा सकते हैं।

झिंगुर—ये नवजात पौधे को काट कर अपने बिल में ले जाता है। जहाँ संभव हो, सिंचाई कर दी जाय। बिल में पानी भर जाने से झिंगुर भाग खड़ा होता है और अनायास ही पक्षियों का शिकार हो जाता है।

भुल्ल—एक प्रकार की भुल्ल पौधों को हानि पहुंचाती है। यह ज्यादातर विदेशी नील के पौधों पर ही आक्रमण करती है। देशी नील को इससे बहुत कम नुकसान पहुंचता है।

ब—पत्र-भक्षक कीड़े

अरकन, जूरी, गोदला आदि कई कीड़ों से इस फसल को मामूली नुकसान पहुँचता है।

स—रस पीने वाले कीड़े

एक प्रकार का चिकटा, लही, लक्षी आदि छोटे छोटे कीड़े पौधे का रस पी कर जीवन-निर्वाह करते हैं। इनसे फसल को मामूली नुकसान होता है। साबुन मिश्रण से चिकटा नष्ट हो जाता है। सांसर्गिक बिष छिड़कना लाभ-दायक है।

भेरवा अपने रहने के लिये बिल बनाता है, जिससे पौधे की जड़ें कट जाती हैं, और पौधा सूख जाता है। यह माँसाहारी प्राणी है और इल्ली, मेंडक-शिशु आदि पर

जीवन-निर्वाह करता हैं। यह कीड़ा शाकाहारी नहीं है। वास्तव में तो झिंगुर ही पौधों की जड़ों को हानि पहुंचाता है।

छठवाँ अध्याय

तिलहन की फसल के कीड़े

तिल की फ़सल के कीड़े

झींगुर—इस पर पहले लिख आए हैं। एक फुट की ऊँचाई तक के कोमल पौधों को काटकर नष्ट कर देता है।

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

दस बारह प्रकार के कीड़े तिल के पत्तों पर जीवन-निर्वाह करते हैं। इनमें तिलजोंक ही इस फसल को सबसे ज्यादा हानि पहुँचाता है।

पैचनेफोरस—इसका लैटिन नाम Pachnephorus impressus है। भारत के कुछ भागों में यह कीड़ा तिल के पत्ते खाता है। भोंडी या भुंगा सूखे पत्तों के नीचे छुपा रहता है। खेत में जगह-जगह सूखे पत्तों के ढेर लगा दिये जाँय। भोंडी या भुंगा इनमें छुप जायगा। पत्ते की ढेरों में आग लगा देने से कीड़े मर जाएंगे। पौधों को हिलाने से भुंगे जमीन पर गिर पड़ेंगे। इनको एकत्रित करके नष्ट कर दिया जाय।

कोलिया—इस पर पहले लिख आए हैं। अण्डे-

युत पत्ते और इल्लियों को चुनकर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

कम्मल—इस पर अन्यत्र लिख आए हैं।

पड़बिच्छू—इसे तिलगा, कणवींचू, लिलिपेल आदि भी कहते हैं। यह कीड़ा वल्कपक्ष वर्ग का है। कुलथी पर भी पाया जाता है। इल्ली बहुत ही बड़ी होती है। तितली अत्यधिक चपल होती है और प्रकाश की ओर आकर्षित होती है। यह पाया तो हर साल जाता है, किन्तु इससे फसल को मामूली क्षति पहुँचती है।

उपचार—इल्ली को हाथ से पकड़ कर मार डालना चाहिए। कीट-मारक औषधि भी छिड़की जा सकती है। खेत में प्रकाश करके तितली मारी जा सकती है।

तिलजोंक—इल्ली, पत्ते को लपेट कर उसके अन्दर रहती और पत्तों पर जीवन-निर्वाह करती है। यह कीड़ा पौधे के वृद्धि-शील अंग और डोंडी (pods) पर भी हमला करता है। वृद्धिशील अंग में छेद कर दिए जाने से पौधे की बाढ़ रुक जाती है और डोंड़ी में छेद करके तिल के बीज खा लिए जाने के कारण पैदावार घट जाती है।

उपचार—कीटग्रस्त भाग को हाथ से तोड़कर जला दिया जाय। एक प्रकार की परोपजीवी मक्खी तिलजोंक की इल्ली पर जीवन-निर्वाह करती है।

ब—फली या डोंड़ा खाने वाले कीड़े

गाल फ्लाय (gall fly) यह गुवार पर भी पाया जाता है। कीड़ा लग जाने से फली (डोंड़ी) की बाढ़ रुक जाती है, फली सिकुड़ जाती और उस पर शल पड़ जाते हैं। इससे कभी-कभी फसल को बहुत हानि पहुँचती है।

उपचार—पौधे के कीटग्रस्त भाग को तोड़कर जला दिया जाय।

स—रस चूसने वाले कीड़े

धोबा—कीड़ा पके बीजों का रस चूसता है। फसल के साथ कीड़ा खलियान में पहुँच जाता है, खलियान में एकत्रित हुए कीड़ों को समेट कर जला दिया जाय या झाड़ू आदि से मार डाला जाय।

ओबेरिया—मादा, पत्ते की मध्यशिरा पर अण्डे रखती है। इल्ली छेद करके शिरा में घुस जाती है और भीतर ही भीतर आगे बढ़ती हुई तने में पहुँच जाती है, तथा जड़ तक जा पहुंचती है। इल्ली जड़ में सुप्तावस्था बिताती है। आक्रमण होने पर पत्तों पर पीले दाग पड़ जाते हैं। इल्ली लगभग एक सप्ताह पत्ते में ही रहती है। कीट-ग्रस्त पत्ते को तोड़कर जला दिया जाय।

अण्डी की फसल के कीड़े

बूट—इस कीड़े पर अन्यत्र लिख आए हैं। थैली से पकड़ कर मार डाला जाय।

अ—पत्ते खाने वाले कीड़े

डोकरी—इस कीड़े की संख्या बढ़ जाने पर पौधे पर पत्ते ही नहीं रह पाते हैं। मादा पत्ते के नीचे के भाग पर अण्डे रखती है। यदि अण्डी के पत्ते रेशम के कीड़ों को खिलाए जाते हों, तो बहुत देख भाल करके ही पत्ते खिलाए जाने चाहिए, कारण कि अण्डे खा लेने से रेशम के कीड़े पर जहरीला असर पड़ता है। एक बार प्रजावृद्धि हो जाने पर इस कीड़े का नाश करना अत्यन्त कठिन हो जाता है। यह इल्ली गुलाब पर भी पाई जाती है। त्वक्पक्ष वर्ग का एक परोपजीवी कीड़ा इस पर जीवन-निर्वाह करता है।

उपचार—इल्ली को हाथ से चुनकर नष्ट कर दिया जाय।

अरकन—इस पर पहले लिख आए हैं। अण्डे युत पत्तों को तोड़ कर और इल्ली को हाथ से चुनकर जला दिया जाय।

कम्मल और कोलिया—इन पर अन्यत्र विचार कर आए हैं।

आकुटेलु—यह कीड़ा अधिकतर मद्रास राज्य में ही पाया जाता है। इससे फसल को बहुत हानि पहुँचती है। इल्ली के बाल जहरीले होते हैं, अतएव इन्हें हाथ से नहीं छूना चाहिए। इल्ली को चिमटे से पकड़कर एकत्रित करके जला देना चाहिए।

अंत्री—यह अंडी के पौधे पर पाया तो अवश्य जाता है; किन्तु इससे फसल को बहुत ही कम नुकसान पहुँचता है।

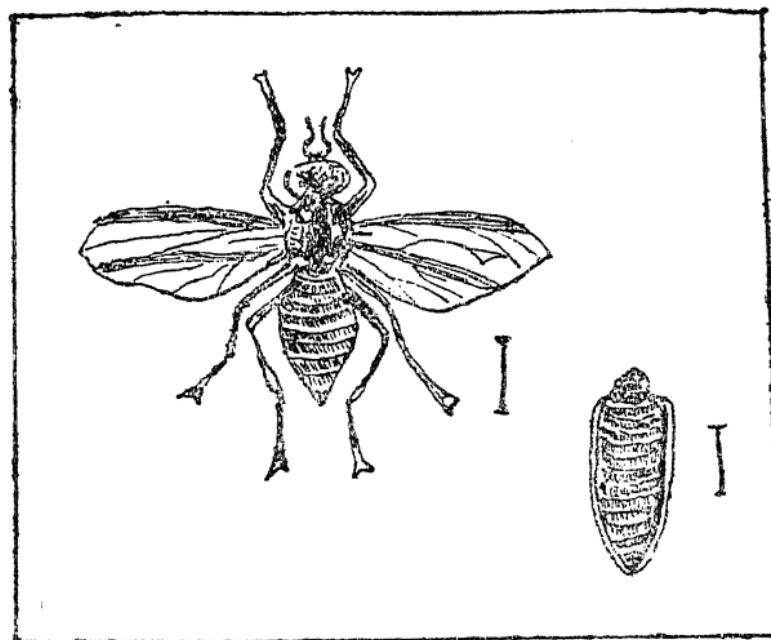
ब—बीज खाने वाले कीड़े

बीजा—यह आम के बौर पर भी पाया जाता है। लुकाट, सपाटू, रीठा, आदि पर भी हमला करता है। पत्ते और फल ही इसका भोजन है। प्रारंभ में निकले हुए फलों पर यह ज्यादा संख्या में पाया जाता है। अतएव पूरी फसल को बचाने के लिए प्रारंभ में निकले हुए डोड़ों को तोड़ कर जला दिया जाय।

इल्ली पौधे के बढ़ने वाले भाग में छेद करके तने में घुस जाती है। फलों में छेद करके यह बीजों को भी खाती है।

जूरी--इस पर अन्यत्र लिखा जा चुका है। यह कीड़ा यदा कदाचित ही इस फसल पर आक्रमण करता है।

स--रस चूसने वाले कीड़े

मोया—पोंपटी मक्खी, चिकटा, चोपडा, मोया आदि

चित्र २१—बीजा व इल्ली

और इसी प्रकार के और कीड़ों के सम्बन्ध में बहुत ही कम जानकारी प्राप्त हो सकी है। मोया धीरे-धीरे पूरे पत्ते पर

फैल जाता है, जिससे पत्ता सूख जाता है। एक प्रकार का परोपजीवी कीड़ा इस पर गुजर-बसर करता है।

उपचार—क्रूड ऑइल इमलशन छिड़कना लाभदायक है।

सुंधिया—इस पर अन्यत्र लिख आए हैं। हाथथैली या हाथ से पकड़ कर मार डालना ही एक मात्र उपाय है।

लक्षी—क्रूड ऑइल इमलशन में फ़्लॉवर ऑफ सलफर (Flower of Sulphur) मिलाकर छिड़क देने से फसल सुरक्षित रहती है।

अलसी की फसल के कीड़े

भारत के अधिकांश राज्यों में अलसी की फसल पर शत्रु रूप में कीड़े आक्रमण नहीं करते हैं। किन्तु इस पर कई कीड़े जीवन-यापन अवश्य करते हैं।

अ—पत्ते खाने वाले कीड़े

कोलिया और अरकन पर अन्यत्र लिख आए हैं।

भुल्ल—एक प्रकार की भुल्ल अलसी के पौधों को काट कर नष्ट कर देती है। किन्तु इससे बहुत ही कम—नहीं के बराबर ही, हानि पहुँचती है।

जूरी—इल्ली, अलसी की डोड़ी में छेद करके बीज खाती है।

मूंगफली की फसल के कीड़े

अ—फूल खाने वाले कीड़े

तेला—कई प्रकार के तेला मूंगफली के फूल खाते हैं। भोंडी या भोंगा हाथ से पकड़ कर सरलता पूर्वक मारा जा सकता है।

लही—लही से फसल को हानि तो अवश्य पहुँचती हैं। किन्तु इन कीड़ों के सम्बन्ध में बहुत कम जानकारी प्राप्त हो सकी है।

ब—पत्र-भक्षक कीड़े

बूट—इस पर अन्यत्र विचार कर आए हैं। बूट और अन्य कुछ टिड्डों से इस फसल को क्षति पहुँचती है। थैली से पकड़ कर सरलता से नष्ट किए जा सकते हैं।

कोलिया—इस पर अन्यत्र लिख आए हैं।

कम्मल—दो प्रकार के कम्मल मद्रास-राज्य में इस फसल को बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचाते हैं। इसपर अन्यत्र विचार किया गया है। खेतों में प्रकाश रख कर इन्हें मारा जा सकता है। हाथजाली से भी तितली पकड़ी जा सकती है। वर्षा के प्रारंभ में प्रकट हुए कीड़े से फसल

को बहुत कम क्षति पहुंचती है। अधिकतर इसके बाद जनमें हुए कीड़े ही बहुत ज्यादा नुकसान करते हैं।

जूरी और अरकन—इनपर पहले लिख आए हैं।

अनारसिया—इसका लैटिन नाम (Anarsia ephippias) है। इल्ली पत्तों को लपेट कर भीतर ही भीतर उन्हें खाती रहती है। पौधे के वृद्धिशील भाग में छेदकर के इल्ली भीतर घुस जाती है, जिससे वृद्धिशील अग्रभाग मुरझा जाता है। आक्रमण होते ही कीट-ग्रस्त पत्तों और मुरझाए हुए अंकुरों को तोड़कर जला देना ही उत्तम है। लेड क्रोमेट छिड़कना लाभदायक है।

मुदुपुची—मद्रास में मुदुपुची और सुरुल पुची नाम से पहचाने जाने वाले कीड़े से मद्रास-राज्य के कुछ जिलों में मूंगफली की फसल को बहुत ज्यादा नुकसान पहुँचता है। यह कीड़ा सोयाबीन, अरहर आदि कुछ अन्य पौधों पर भी हमला करता है। भारत के कुछ भागों में यह कीड़ा रिजका पर भी पाया गया है।

लही और लक्षी—इनके आक्रमण से पत्ते पीले पड़ जाते हैं।

उपचार—गंधक चूर्ण छिड़कने से कीड़े मर जाते हैं।

तिलंगा—यह तने के कोमल भाग में छेद करके भीतर घुस जाती है और अंदर ही अंदर उसे खोखला कर देती है जिससे पौधा मर जाता है।

उपचार—मुरझाये हुए पौधे को उखाड़ कर तुरन्त ही जला दिया जाय।

धोबा—इस कीड़े के सम्बन्ध में अन्यत्र लिख आए हैं। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा पत्ते और तने का रस-पान करता है। मूंगफली खोदकर निकाल लेने के बाद ही यह कीड़ा शत्रु का रूप धारण कर आक्रमण करता है, जिससे दाने खराब हो जाते हैं।

खलिहान में यह फलियों में दुबक कर बैठा रहता है। इसे एकत्रित करके झाड़ू आदि से मार डालना चाहिए। यथासंभव कोठारों में इसका प्रवेश कदापि नहीं होने देना चाहिए।

स—जड़ें खाने वाले कीड़े

कंसिया—इसपर पहले लिखा जा चुका है।

दीमक—अभी तक यह निश्चित नहीं हो पाया है कि, किस प्रान्त में, किस उपजाति की दीमक इस फसल की जड़ों को खाती है। सिंचाई की फसल के लिए, सिंचाई की नाली में बहते हुए पानी में, खेत के पास, थोड़ा-थोड़ा क्रूड ऑइल इमलशन डालकर हाथ से अच्छी तरह से मिला देने से उपद्रव कम हो जाता है।

खोरासान की फसल के काड़े

भुल्ल—एक प्रकार की भुल्ल की इल्ली नवजात पौधों के अंकुरों को खाती है। इसपर पहले लिख आए हैं।

बूट—इसपर अन्यत्र लिखा जा चुका है।

सूरजमुखी की फसल के कीड़े

भारत के अधिकांश भाग में सूरजमुखी शोभा के लिए बगीचों में ही बोई जाती है। रूस में सूरजमुखी की खेती की जाती हैं। इनके बीजों से तेल निकाला जाता है।

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

कम्मल और कोलिया—इनपर अन्यत्र लिखा गया है। प्रारंभ में कीड़ा जंगली पौधों पर जीवन-यापन करता है। इसलिए खेत और उसके आस-पास की जमीन पर खर-पतवार और जंगली पौधे कदापि नहीं रहने दिए जाने चाहिए।

गोदला—इसपर अन्यत्र लिखा ही गया है।

दो-तीन तरह की इल्लियाँ फूलों पर पाई जाती हैं। इनसे फसल को बहुत कम नुकसान पहुंचता है। जूरी पर भी अन्यत्र लिखा गया है।

कुसुम की फसल के कीड़े

भारत के कई प्रान्तों में इसकी खेती की जाती है।

इसके फूलों से रंग बनाया जाता और बीजों से तेल निकाला जाता है। कोमल पत्तों से तरकारी भी बनाई जाती है।

पेरीगीआ—इसका लैटिन नाम Perigea Capensis है। इल्ली मट्टी में ही कोशावस्था बिताती है। इसलिए फसल निकाल लेने के बाद दो बार हल से जुताई कर देना अत्यावश्यक है।

उपचार—लेड आर्सेनेट छिड़कना लाभदायक है।

जूरी—इसपर पहले लिख आए हैं।

चिकटा—इस कीड़े के आक्रमण से कभी कभी इस फसल को बहुत ज्यादा नुकसान होता है। इसपर दूसरी जगह पर लिखा गया है।

द्वि-पक्ष-वर्ग की दो-तीन उपजातियों की मक्खियों की इल्लियाँ तने में घुसकर भीतर ही भीतर उसे खाती हैं, जिससे पौधा मर जाता है। इनके सम्बंध में अभी छान-बीन जारी है। मुरझाए हुए पौधों को उखाड़ कर जला देना ही उत्तम उपाय है।

सातवाँ अध्याय

रेशे निकाले जाने वाले पौधों के कीड़े

जूट की फसल के कीड़े

झींगुर—यह नवजात पौधों को काटकर नष्ट कर देता है। इसपर पिछले पृष्ठों में लिख आए हैं।

कोलिया, तिरहींग, अरकन, सुंडी, या कुट्टी, आदि पर पिछले पृष्ठों में विचार कर आए हैं। इन सभी कीड़ों से प्रतिवर्ष बहुत अधिक हानि पहुँचती है। इनको मारने के उपायों पर भी पहले लिख आए हैं।

आक या मदार के पौधों के कीड़े

भारत में आक की खेती नहीं की जाती है। परती जमीन में यह पौधा आप ही आप उग आता है। दक्षिण भारत में धान को आक की हरी खाद दी जाती है। राजपूताना में इसके तने से रेशे निकाले जाते हैं और बंगाल में इसकी रुई तकियों में भरी जाती है। कुछ विशेषज्ञों का मत है कि, आक के तने से अच्छा रेशा निकल सकता है। अतएव इसकी खेती की जाने की सलाह विशेषज्ञों द्वारा दी

जातीं रही है। किन्तु आज तक इस ओर ध्यान नहीं दिया गया है।

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

सोनरी—इल्ली पत्ते खाती है। क्रूड ऑइल इमलशन छिड़कना चाहिए।

आक का टिड्डा—टिड्डा बड़ा, नीले और पीले रंग का होता है। मादा पास-पास अण्डे रखती है। परी आक के पत्ते खाकर बढती है। टिड्डे सहज ही पकड़े जा सकते हैं।

ब—रस चूसने वाल कीड़े

चिकटा—पीले रंग का चिकटा पौधे के वृद्धिशील भाग पर आक्रमण करता है, जिससे पौधे की बाढ़ रुक जाती है।

दो-तीन प्रकार के कीड़े और हैं, जो पौधे का रस पीते हैं। किन्तु ये मामूली नुकसान ही करते हैं।

आँठवाँ अध्याय

फल वृक्षों के कीड़े

सन्तरा की जाति के वृक्षों के कीड़े

मोसम्बी, नारंगी, सन्तरा, सभीं प्रकार के नीबू आदि एक ही जाति के पौधे हैं। अतएव सन्तरा की जाति के सभी पौधों को लगने वाले कीड़ों पर इस शीर्षक के अन्तर्गत विचार किया गया है।

सुरंगी—मादा, नवजात पौधे के कोमल पत्ते के मज्जातन्तु में अण्डे रखती है। इल्ली पत्ते के अन्दर ही अन्दर पत्ते का हरा भाग खाती हुई, सुरंग बनाकर आगे बढ़ती जाती है, जिससे पत्ते पर दाग नजर आते हैं। इल्ली इस सुरंग में ही सुप्तावस्था बिताती है। ज्यादा उम्र के पौधे के कोमल पत्तों पर भी यह कीड़ा आक्रमण करता है।

पूर्णावस्था प्राप्त प्राणी (पतंग या पंखी) चाँदी के समान सफेद रंग का होता है। इसके अगले पंखों के सिरे पर काले विन्दु होते हैं। मादा कोमल पत्तों के दोनों ओर अण्डे रखती है, जो सफेद महीन आवरण से ढके रहते

हैं। नवजात इल्ली कोमल पत्ते के भीतर सुरंग बनाकर रहती और पत्ते के हरे भाग को खाती है। सुरंग में ही कोशावस्था बिताई जाती है। इसके आक्रमण से कभी कभी आधे से अधिक पत्ते नष्ट हो जाते हैं जिससे पौधा बहुत ही ज्यादा कमजोर हो जाता है। यह कीड़ा बेल, मीठानीम, आदि दो चार अन्य वृक्षों पर भी पाया जाता है।

उपचार—क्रूड ऑइल इमलशन और तमाखू के सत को मिला कर छिड़कने से इल्ली व कोशस्थ प्राणी मर जाता हैं। तमाखू के सत में एक विशेष गुण यह है कि वह पत्ते के तन्तु जाल के भीतर प्रवेश कर जाता है। क्रूड ऑइल इमलशन के बदले में फिश-ऑइल-रोझिन सोप काम में लिया जा सकता है।

फिश-ऑइल-रोझिन-सोप दस भाग और निकोटिन सलफेट दो भाग को हजार भाग पानी में मिलाकर छिड़का जाय।

एक भाग तमाखू का सत और एक पाव साबुन को ५० सेर में मिला कर छिड़कना फायदेमन्द है।

सन्तरा पंखी—तितली बहुत ही बड़ी और सुन्दर होती है। इसके पंखों पर पके नीबू के समान पीले धब्बे होते हैं और पिछले पंखों पर आँखे सी होती हैं। मादा नए अंकुरों, कोमल पत्तों और टहनियों पर पीले से या

फीके हरे रंग के अण्डे रखती है। चार छः दिन के बाद गहरे कत्थई रंग की इल्ली निकलती है, जिसके शरीर पर दोनों ओर सफेद धब्बे होते हैं। प्रारम्भ में इल्ली पक्षी के बींट के समान दिखाई देती है। बीट समझ कर पक्षी इसे खाते नहीं हैं। हरबार त्वचा बदलने पर इल्ली का रंग भी बदल जाता है। पूर्ण बाढ़ को पहुंची हुई इल्ली एक इंच के लगभग लम्बी और हरे रंग की होती है। तंग किये जाने पर इल्ली के पिछले सिरे पर दो सींग से निकल आते हैं। इनकी सहायता से वह शत्रु से अपनी रक्षा करती है। अण्डे में से निकलने के लगभग तीन सप्ताह बाद इल्ली कोश बनाती है। टहनी, पत्ता, या पौधे के अन्य किसी भाग पर कोश तिरछा टँगा रहता है। कोशस्थ होने के एक सप्ताह बाद तितली निकल आती है। कीड़े का सम्पूर्ण जीवन पौधे पर ही बीतता है, और यह बारहों महीने पौधे पर दिखाई देती है। यह बेल और बावची पर भी हमला करती है। बरसात में ही इल्ली ज्यादा नुकसान करती है।

बड़े झाड़ों को इससे कम नुकसान पहुँचता है। भारत के कुछ भागों में यह बड़े झाड़ों पर भी आक्रमण करती है। सन्तरा पंखी चार पाँच प्रकार की होती है। सभी प्रकार की पंखियाँ सन्तरा की जाति के पौधों पर आक्रमण करती हैं।

उपचार—बड़े झाड़ की टहनियाँ हिलाने से इल्लियाँ

और कोश जमीन पर गिर पड़ते हैं। इन्हें एकत्रित करके मिट्टी का तेल मिले हुये पानी में डुबाकर मार डाला जाय। अन्डे युत पत्ते और इल्लियों को हाथ से चुनकर मार डालना चाहिये। यदि झाड़ 'बहार' पर हों तो कीटनाशक ओषध छिड़कना ही लाभदायक है। सबेरे के समय, हाथथैली से पंखी को सहज ही पकड़ा जा सकता है।

एक छटाक गुड़ और एक औंस लेडआर्सेनेट को चार गैलन पानी में मिलाकर एक बड़े झाड़ पर छिड़का जाय। इससे इल्लियाँ मर जायेंगी। मरी हुई इल्लियों को समेट कर दफना देना ही हितकर है।

टोनिका—इसका लेटिन नाम Tonica ziziphi है। मादा छोटी और मटियारे रंग की होती है। इसके पंखों पर काले धब्बे होते हैं। इल्ली पत्ते को मोड़ कर उसी के अन्दर रहती और कोमल पत्ते खाती है। लगभग पन्द्रह दिन बाद वह कोश बनाती है। और लगभग दस दिन बाद कोश में से पंखी निकल आती है। इस कीड़े के आक्रमण से कभी कभी प्रतिशत ३० तक पत्ते नष्ट हो जाते हैं।

उपचार—सुरंगी के समान

ब—तने में छेद करने वाले कीड़े

तने में छेद करने वाला भुंगा—इसका लैटिन नाम Stromatium barbatum है। यह कीड़ा बबूल

आम, सन्तरा की जाति के पौधे, अनार, कटहल, गुलाब आदि लगभग तीन सौ प्रकार के पौधों के मृत शाखा तना के अन्दर रहता है। यह अधिकतर बारह साल से ज्यादा पुराने झाड़ों पर ही पाया जाता है। मादा झाड़ की छाल की दरार में अण्डे रखती है! इल्ली शाखा तना में छेद करके भीतर घुस जाती हैं और भीतर ही भीतर उन्हें खाती रहती है। जून मास में मादा अण्डे रखती है। मई में कीड़ा कोश बनाता है और जून में पूर्णावस्था प्राप्त भुंगा जन्म लेता है। इस कीड़े का जीवन-क्रम अनियमित ही है।

मध्य प्रदेश में भुंगा जीवित शाखा-तने पर भी आक्रमण करता है। इसके आक्रमण से झाड़ धीरे-धीरे कमजोर होता जाता और अन्त में मर जाता है। इस कीड़े की एक पुश्त लगभग दो साल तक रहती है।

उपचार—छाल फटने से बनी दरारों में ही मादा अण्डे रखती है। झाड़ की छाल पर क्रुड ऑइल इमलशन फिनाइल या क्रिओसोट पोत देने से मादा दरारों में अण्डे नहीं रखती है। झाड़ की सूखी डालियों को काटकर कटे हुए स्थान पर क्रूड आइल इमलशन चुपड़ दिया जाना चाहिये। भुंगा प्रकाश की ओर आकर्षित होता है। बगीचों में लालटेन रखकर इसे नष्ट किया जा सकता है।

मयदृ—यह तीन प्रकार का होता है। इनमें से एक ही (Arbela quadrinotata) सन्तरा जाति के पौधों

पर आक्रमण करता है। इल्ली; झाड़ की छाल खाती है, जिससे पौधे के अवयवों को रस पहुँचाने वाले मज्जातन्तु नष्ट हो जाते हैं। और पर्याप्त भोजन न मिलने के कारण धीरे धीरे पौधा कमजोर होता जाता है और फल भी कम बैठते हैं। मादा शाखा पर चार सौ के लगभग अण्डे रखती है। लगभग १५ दिन में इल्ली निकल आती है और दो शाखाओं के जोड़ पर जाला बनाकर वहीं छाल में घुस जाती है। छाल में ही कोश बनाया जाता है। आम, अनार, बाँस अमरूद, कचनार आदि पर भी यह कीड़ा आक्रमण करता है। एक वर्ष में कीड़े की एक ही पुश्त पूरी होती है।

उपचार—जाले को देख कर इल्ली का पता चल जाता है। इल्ली द्वारा बनाए गए छेद में केरोसीन, पेट्रोल या फिनाइल में भीगी हुई रुई भरदी जाय और मट्टी से छेद बंद कर दिया जाय। ऐसा करने से इल्ली मर जाती है।

कीटग्रस्त छाल छील कर हटा दी जाय और उस स्थान पर क्रुड आइल इमलशन चुपड़ दिया जाय। तने को झाड़-पोंछकर फिनाइल मिश्रित जल से धो लिया जाय और तब गाढा चूना पोत दिया जाय।

स—फूल खाने वाले कीड़े

तीन प्रकार के कीड़े सन्तरा की जाति के पौधों के फूल

खाते हैं। किन्तु इनसे फसल को बहुत ही कम नुकसान पहुंचता है। अतएव ये 'शत्रु' नहीं कहे जा सकते हैं।

ड—फलों का रस चूसने वाले कीड़े

कुछ कीड़े फलों का रस चूसते हैं, जिससे फल जमीन पर टपक पड़ते या खराब हो जाते हैं। नीचे मुख्य मुख्य कीड़ों पर विचार किया गया है।

फल तितली—इसका लैटिन नाम Ophideres fullonica है। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा—तितली ही फलों को क्षति पहुँचाती है। यह रात के समय फलों में सूंड डालकर रस पीती है, जिससे छेद के आस पास फल सड़ने लगता है और तब टपक पड़ता है। तितली का आकार कुछ बड़ा होता है। पिछले पंख गहरे पीले रंग के होते हैं, जिन पर कालीं रेखाएं होती हैं। जुलाई के लगभग मादा गुडवेल पर अण्डे रखती है, इल्ली बड़ी और बहुत आकर्षक होती है। गुडबेल और कुछ अन्य जंगली पौधों पर ही यह जीवननिर्वाह करती है। लगभग पन्द्रह दिन बाद इल्ली कोश बनाती है और इसके लगभग १५ दिन बाद तितली निकल आती है। इसकी सूंड के अग्र भाग पर एक तीक्ष्ण काँटा-सा होता है, जिससे वह फल के कड़े छिलके में सरलता पूर्वक छेद कर सकती है।

उपचार—सन्तरा की जाति के झाड़ों के बगीचे के

आसपास गुड़बेल या अन्य लताओं को न रहने दिया जाय।

मथलम्युञ्मु—इल्ली फल में छेद करती है। किन्तु 'शत्रु' नहीं कही जा सकती है

जूरी—इल्ली छोटे हरे फलों का छिलका काट कर उन्हें खराब कर देती है। किन्तु यह, यदा कदाचित ही इन फलों पर आक्रमण करती है।

क—रस पीने वाले कीड़े

काला मोया—यह प्रति वर्ष आक्रमण नहीं करता है। किसी किसी वर्ष इससे फसल को बहुत ज्यादा नुकसान होता है। इसके आक्रमण से पत्ते काले पड़ जाते हैं। यह मक्खी जुदे जुदे प्रकार की होती है और जुदे जुदे तरीके से आक्रमण करती हैं। पंजाब में इसका ज्यादा जोर है। इसका आक्रमण होने पर पौधा कमजोर हो जाता है और पत्तों की कार्यक्षमता भी बहुत घट जाती है। फलों के आकार, संख्या, स्वाद आदि में फर्क पड़ जाता है। कीड़े पूरे पत्ते पर फैल जाते हैं।

उपचार—छँटनी करते रहने से पत्तों को हवा, प्रकाश और धूप काफी मिलती रहेगी, जिससे इसकी वृद्धि रुक जाएगी। कीटग्रस्त ज्यादा उम्र के पत्तों को तोड़कर जला दिया जाय और नए कोमल पत्तों में क्रूड ऑइल इमल-

शन, या राल मिश्रण छिड़का जाय। प्रति पन्द्रहवें दिन, लगातार तीन दिन तक औषधि छिड़कने से कीड़े नाम-शेष हो जाते हैं। तमाखू का सत भी छिड़का जा सकता है। दो छटाक फिश ऑइल रोझिन सोप और दो औंस निकोटिन सलफेट को बीस सेर पानी में मिलाकर बड़े झाड़ पर छिड़कना लाभदायक है।

चिकटा, लाही, लक्षी आदि सभी तरह के रस पीने वाले छोटे कीड़ों के लिए तमाखू का सत अधिक फायदे-मंद साबित हुआ है। प्रतिवर्ष ओषधि छिड़कते रहने से चार पाँच साल में ये कीड़े नामशेष किए जा सकते हैं।

सन्तरा की जाति के पौधों पर अन्य भी कई प्रकार के कीड़े पाए जाते हैं, और इनसे फसल को प्रति वर्ष क्षति भी पहुँचती है। किन्तु ये कीड़े शत्रु के रूप में शायद ही कभी आक्रमण करते है। अतएव उन पर यहाँ विचार नहीं किया गया है।

बेल के झाड़ के कीड़े

बेल के झाड़ पर आक्रमण करने वाले कीड़े पर विचार करने की आवश्यकता इसलिए नहीं है कि सन्तरा की जाति के झाड़ों पर आक्रमण करने वाले सभी कीड़े बेल के झाड़ पर भी जीवन-निर्वाह करते हैं। अतएव सन्तरा की जाति के झाड़ों के बगीचों की रक्षा की दृष्टि से यह

अनिवार्य है कि बेल के झाड़ों पर इन कीड़ों को न जमने दिया जाय।

आम के झाड़ के कीड़े

भारत के सभी भागों में आम बोया जाता है। यह भारत का सर्वश्रेष्ठ फल है। विदेशों में भारतीय आम की काफी माँग है। भारतवासी तो आम को अत्यधिक रुचि से खाते ही हैं। किन्तु कीड़े भी इसके सभी अवयवों को अत्यधिक प्रेम और रुचि से खाते है।

अ—आम के रोपे के कीड़े

दीमक—आम के नवजात पौधों की जड़ों को दीमक खा जाती है, जिससे वे मर जाते हैं। दीमक का उपद्रव कम करने का एक मात्र उपाय है, सिंचाई के पानी में क्रूड आयल इमलशन मिलाना।

ब—पत्ते खाने वाले कीड़े

बन झिंगुर—इसके सम्बन्ध में अन्यत्र लिख आए हैं।

आकुटेलु—यह भारत के सभी भागों में पाया जाता है। कभी कभी इससे झाड़ को, खास कर कम उम्र के पौधों को, बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचता है। इल्ली लगभग सभी पत्तों को खा लेती है, जिससे पौधा नंगा हो जाता

है। यह कीड़ा नारियल, चाय, केला आदि पर भी पाया जाता है।

उपचार—रोपों (Seedlings) और कम उम्र के पौधों पर से इल्ली को चुनकर मार डाला जाय। बड़े झाड़ों पर उदर-बिष छिड़क दिया जाय। तने पर कोश के गुच्छे से चिपके रहते हैं, इन्हें एकत्रित करके जला दिया जाय।

एक प्रकार के परोपजीवी कीड़े की इल्ली इस कीड़े की इल्ली को खाती है। इस कीड़े की इल्ली की आधी अवस्था हो जाने पर परोपजीवी कीड़े की लाल रंग की छोटी-सी इल्ली उसके शरीर पर चढ़कर बैठ जाती है और उसके कोशस्थ होते ही, परोपजीवी इल्ली कोशस्थ प्राणी को खा लेती है।

क्रायक्यूला—इसका लैटिन नाम Cricula Trifenestrata है। स्थानीय नाम ज्ञात न होने के कारण लैटिन नाम अपनाना पड़ा है। यह देशी बादाम और काजू के झाड़ों पर भी आक्रमण करता है। अत्यधिक संख्या में आक्रमण होने पर झाड़ पर पत्ते ही नहीं रहने पाते हैं, और शाखाएँ सुनहरे रंग के कोशों से भर जाती हैं। इल्ली के बाल जहरीले होते हैं, अतएव इल्ली को चिमटे से ही पकड़ना चाहिए—हाथ से कदापि न छुआ जाय।

उपचार—शाखाओं पर चिपके हुए कोशों को समेट कर जला दिया जय। उदर-विष भी छिड़का जा सकता है। एक प्रकार का परोपजीवी कीड़ा इस कीड़े के कोश पर अण्डे रखता है। इल्ली कोश में प्रवेशकर कोशस्थ प्राणी को खा जाती है।

एक प्रकार का कांसिया और तीन प्रकार का मीलो सीरस भी आम के झाड़ पर आक्रमण करते हैं। किन्तु ये बहुत ही कम नुकसान पहुँचाते हैं।

रिंकोनस—इसका लैटिन नाम Rhynchaenus hiangiferae है। इस कीड़े के स्थानीय नाम का पता न चल सकने के कारण ही यह नाम दिया गया है।

मादा पत्ते पर अण्डे देती है। बिना पैर की इल्ली कोमल पत्ते के अंदर सुरंग बनाकर भीतर प्रवेश करती और पत्ते को खाती रहती है। इससे कभी कभी पत्तों को बहुत ज्यादा हानि पहुँचती है। यह भारत के सभी भागों में पाया जाता है।

उपचार—निकोटिन सलफेट या तमाखू का सत छिड़कना लाभदायक है।

बिमटा— आम के झाड़ पर रहने वाली लालरंग की चीटी को विमटा कहते हैं। झाड़ों पर पाई जाने वाली बड़ी चीटियों को भारत के कुछ जिलों में दूध मकोड़ी या माटा भी कहते हैं। यह नवजात कोमल पत्तों को एक दूसरे

से बाँध देती है, जिससे उनकी बाढ़ में रुकावट पड़ती है। यह आम के पेड़ पर ही घर बना लेती है

उपचार—निवास स्थान को खोज कर जला दिया जाय। किन्तु ये चींटियाँ हित साधन भी करती हैं। वे वृक्ष पर लगी हुई इल्लियों को उठा ले जाती हैं। यदि चींटियों को नष्ट कर दिया गया तो पौधे पर इल्लियों की संख्या अवश्य ही बढ जायगी।

स—पौधे के वृद्धि-शील अंग के कीड़े

तीन-चार तरह के कीड़े शाखाओं के बढने वाले भाग में प्रवेश कर अन्दर ही अन्दर उसे खाते हैं, जिससे फुनगी मुरझा जाती है, और पौधे की बाढ रुक जाती है। मुरझाए हुए भाग को छेद के कुछ नीचे से काट कर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

फ—फूल पर आक्रमण करने वाले कीड़े

कई प्रकार के कीड़े आम के बौर पर आक्रमण करते हैं, जिसके फल कम बैठते और बहुत से फल असमय में ही टपक पड़ते हैं। नीचे उन्ही कीड़ों पर विचार किया गया है जिनके आक्रमण के कारण पैदावार काफी घट जाती है।

बीजा—यह कई पौधों पर पाया जाता है। अंडी के

कीड़ों पर लिखते हुए इस कीड़े पर विचार कर आए हैं। बीजा आम के बौर पर भी आक्रमण करता है।

पानड़ी—यह आम के बौर, कली, और फूलों पर आक्रमण करता है। अंडी के फल और ज्वार के भुट्टे पर भी जीवन-निर्वाह करता है। इस पर अन्यत्र लिखा गया है।

अमकूदा—यह खूंटी के आकार का एक छोटा-सा कीड़ा है। पौधों में रसाभिसरण जोरों से शुरू होते ही, बौर आना शुरू होने पर मादा कलियों में अण्डे रखती है। अण्डे रखने के लगभग एक सप्ताह बाद शिशु जन्म लेता है। इसको पंख नहीं होते। पत्तों और फूलों का रस पीकर शिशु वृद्धि पाता है। लगभग दो सप्ताह में प्राणी पूर्णावस्था प्राप्त कर परदार कीड़ा बन जाता है। इसके आक्रमण से छोटे फल टपक पड़ते हैं। कीड़ा एक प्रकार का रस छोड़ता है, जो फूलों पर फैल जाता है। जिससे फूलों का गर्भाधान नहीं हो पाता है। शहद-जैसे रस पर काले रंग का कवक या गोमज (फंगस रोग) फैल जाता है जिससे फूल काले नजर आते हैं। इस आक्रमण से कभी कभी पूरी की पूरी फसल मारी जाती है। आम के झाड़पर इन कीड़ों के झुंड के झुंड पाए जाते हैं। झाड के नीचे खड़े होने पर एक प्रकार का हलका सा मिनमिन-नाहट का शब्द सुनाई देता है और कपड़ों पर एक प्रकार का चिपकने वाला पदार्थ जम जाता है। अमकूदा तीन

प्रकार का होता है और तीनों ही आम की फसल को क्षति पहुंचाते हैं। तीनों प्रकार के अमकूदा का जीवन-क्रम आदि एक-सा ही है और एक ही तरीके से नुकसान पहुंचाते हैं।

यह न्यूनाधिक संख्या में बारहों महीने झाड़ पर पाया जाता है, किन्तु बौर आने के मौसम में इनकी संख्या अत्यधिक बढ़ जाती है और तभी ये फसल को हानि भी पहुंचाते हैं। कोमल अंकुर और शाखाओं की बहुलता के कारण कीड़ों को पर्याप्त भोजन मिल जाता है जिससे इसकी प्रजावृद्धि भी तेजी से होती है। अण्डे में से निकलने के आठ-दस दिन बाद ही कीड़ा प्रौढ़ावस्था प्राप्त कर लेता है।

उपचार—बौर निकलना शुरू होते ही एक पौंड क्रूड आइल इमलशन को ८० पौंड पानी में मिलाकर झाड़ पर छिड़का जाय। प्रति बारहवें दिन ओषधि छिड़की जानी चाहिए। तीन-चार बार ओषधि छिड़कने से कीड़े नामशेष हो जाते हैं। जिन झाड़ों पर अत्यधिक कीड़े हों, उन पर उससे भी अधिक बार ओषधि छिड़कना आवश्यक है। फूल खिलने से पहले ही प्रथम बार ओषधि छिड़कना आवश्यक है। इंकोसोपोल या फिश-आइल-रोझिन सोप, या क्रूड-आइल-इमलशन में से जो दवा सस्ती पड़े, वही काम में ली जानी चाहिए। एक प्रकार की तितली की इल्ली इस कीड़े को खाती है।

भुकटी भूरी नामक गोमज (फंगस) रोग और इस कीड़े को नष्ट करने के लिए गंधक चूर्ण छिड़कना बहुत ही फायदे-मंद पाया गया है। गंधक छिड़कने के तीन-चार दिन के बाद ही कीड़े मर कर जमीन पर गिर पड़ेंगे।

लोगों की धारणा है कि, बौर के निकलने के समय और फल आने से पहले बादल बने रहने से फल नहीं जमते हैं या नवजात फल टपक पड़ते हैं। किन्तु यह धारणा गलत है। वास्तविकता तो यह है कि, बादल छाये रहने से इस कीड़े और भुकटी भूरी रोग को, अनुकूल मौसम मिल जाने से वृद्धि पाने और फैलने का सुअवसर मिल जाता है, जिससे गर्भाधान नहीं हो पाता है और इनके आक्रमण के कारण नवजात फल असमय में ही टपक पड़ते हैं।

अ—आम के फल के कीड़े

भुंगा—कभी-कभी पौधे के सभी फलों में इल्लियां पाई जाती हैं। इल्ली आम के फल की गुठली के भीतर की मींगी को खाती है, और उसी में कोशावस्था बिताती है। फल पकने तक पूर्णावस्था प्राप्त प्राणी बाहर निकल आता है। अतएव फल खराब नहीं होता है और खाने लायक बना रहता है। फलों के साथ यह कीड़ा भारत के सभी भागों में प्रवेश पा गया है।

इसी जाति का एक दूसरे प्रकार का भुंगा (C. gra-

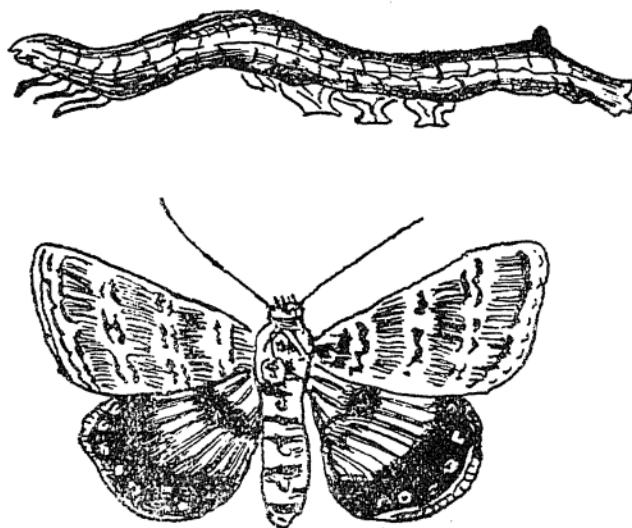
vis) सिमूल के तने पर भी पाया जाता है। बंगाल में आम की फसल को यह कीड़ा बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचाता है।

चित्र २२—आम के तने में छेद करने वाला भुंगा (१) (२)

इसी जाति के एक तीसरे प्रकार के भुंगा (E. poricollis) का आक्रमण होने पर कभी-कभी बंगाल और आसाम की पूरी की पूरी फसल मारी जाती है। इसकी बिना पैर की इल्ली, फल के गूदे में रहती है और वहीं कोशावस्था बिताती है। ज्यादा उम्र के झाड़ों के फलों को यह कीड़ा अधिक पसंद करता है।

उपचार—इसका नामशेष करने का तरीका अभी तक मालूम नहीं हो सका है।

फल-मक्खी—यह चार-पाँच प्रकार की होती है।

यह अमरूद, लोकाट, आड़ू, लाल-मिर्च आदि कई प्रकार के फलों पर आक्रमण करती है। फल पकने का समय पास

चित्र २३—फल-मक्खी

आने पर मादा फल पर अंडे रखती है। इल्ली फल के भीतर घुस जाती है। इसका जीवन-क्रम बहुत थोड़े समय में ही पूरा हो जाता है और प्रजा-वृद्धि भी बहुत ही तेजी से होती है। इल्ली गूदा खाकर फलों को बेकार कर देती है। फल के जमीन पर टपक पड़ने पर इल्ली बाहर निकल कर मट्टी में कोश बनाती है।

आड़ू के कीड़ों पर लिखते समय इन मक्खियों पर लिखा जाएगा।

उपचार—जमीन पर गिरे हुए फल एकत्रित करके जला दिए जायं। जमीन के अन्दर हरगिज न गाड़े जायं और न इधर-उधर फेंके ही जायँ। अनुभव से पाया गया है कि पाँच फूट की गहराई पर गाड़ देने पर भी मादा जमीन से बाहर निकल आती है।

जमीन पर गिरे हुए फलों को गहरा चीरा लगा कर, चीरे हुए भाग को ऊपर की ओर रखकर, झाड़ों के नीचे जगह-जगह पर रख दिए जायँ। मादा इनमें अण्डे रख देगी। फलों में इल्ली दिखाई देते ही, उन्हें एकत्रित करके जला दिया जाय। तीन-चार वर्ष तक लगातार ऐसा करते रहने से कीड़ा नामशेष हो जाता है। इन कीड़ों का नाश करने वाली किसी ओषधि का अभी तक पता नहीं लग सका है।

च—आम के तना-शाखा-छाल में छेद करने वाले कीड़े

मयद—इस पर पहले विचार कर आए हैं। इससे कभी-कभी नवजात कोमल पौधों को विशेष क्षति पहुँचती है।

दीमक—मट्टी की सुरंग बनाकर, और उसके अन्दर

रहकर दीमक आम के पौधे की छाल खाती है। एक भाग क्रूड-आइल-इमलशन में एक भाग फिनाइल मिला कर छाल पर चुपड़ने से दीमक का उपद्रव बहुत कम हो जाता है।

सर्वसाधारण उपचार—आम के तना-शाखा-छाल में छेद करने वाले कीड़ों को नष्ट करने का सर्वोत्तम उपाय है, कीट-ग्रस्त भाग को काट कर जला देना। काटे हुए भाग पर डामर चुपड़ना अत्यावश्यक है।

एक भाग कारबन-बाय-सलफाइड या क्रियोसोट में दो भाग क्लोरोफार्म को मिलाकर इस मिश्रण में भिगोया हुआ रुई का फाहा छेद में भर कर छेद का मुँह काली मट्टी से बंद कर देने से कीड़ा मर जाता है। यह औषधि पिचकारी से छेद में छिड़कने से भी कीड़ा मर जाता है।

ज—रस चूसने वाले कीड़े

चिकटा, मोया, और लाही की जाति के कीड़े आम के तना-शाखा आदि पर आक्रमण करते हैं जिससे हर साल काफी नुकसान होता है। इनको नामशेष करने के लिए तमाखू का सत छिड़कना लाभदायक है। गत पृष्ठों में लिखी गई औषधियों का प्रयोग भी सफलतापूर्वक किया जा सकता हैं।

ऊपर लिखे हुए कीड़ों के अलावा अन्य भी कई प्रकार

के कीड़े आम पर पाये जाते है। शत्रु रूप में ये कभी-कभी ही आक्रमण करते हैं। अतएव उन पर यहां विचार नहीं किया गया है।

अमरूद के झाड़ के कीड़े

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

अमरूद का पौधा पत्र-भक्षक कीड़ों से लगभग मुक्त ही है। चार प्रकार के मिलोसीरस कीड़े अमरूद के पत्ते खाते हैं। किन्तु ये नगण्य ही हैं।

ब—तना-शाखा में छेद करने वाले कीड़े

मयद—इस कीड़े पर 'सन्तरा जाति के कीड़ों' शीर्षक के अन्तर्गत बहुत कुछ लिख आये हैं। इस कीड़े की प्रजा-वृद्धि पर नियंत्रण रखने की रीति पर भी लिख आए हैं।

दो-तीन कीड़े और हैं, जो तना-शाखा में छेद करते हैं, किन्तु ये शायद ही कभी एक आध अमरूद पर पाये जाते हैं।

स—फल पर आक्रमण करने वाले कीड़े

सुरसा और बीजा कभी-कभी अमरूद को खाते हैं, किन्तु ये शत्रु रूप में शायद ही कभी हमला करते हैं।

फल-मक्खी—सभी प्रकार की फल मक्खियाँ अमरूद

के फल में पाई जाती हैं। ये बहुत ही कम कभी-कभी ही इस पर जीवन-निर्वाह करती हैं।

च--रस चूसने वाले कीड़े

लाही जाति के कीड़े ही इस पर आक्रमण करते हैं और कभी-कभी इनसे पौधे को बहुत ज्यादा नुकसान पहुँचता है। पिछले पृष्टों में भिन्न-भिन्न फसलों के शत्रुओं पर लिखते हुए लाही के सम्बन्ध में बहुत कुछ लिखा जा चुका है।

फिश-ऑयल, रोफिन-सोप या ऐसी ही अन्य ओषधियाँ छिड़क कर फसल को सुरक्षित रखा जा सकता है।

अनार के झाड़ के कीड़े

अ--पत्र-भक्षक कीड़े

डोकरी और आकुटेलु पर पिछले पृष्टों में लिख आए हैं। यह पौधा इन कीड़ों के भक्ष्य पौधों में से है। अन्य भोज्य पदार्थों के अभाव में, ये इस पौधे पर जीवन-निर्वाह करते हैं। मिलोसीरस भी इस पौधे के पत्ते खाता है।

ब--फल खाने वाले कीड़े

सुरसा—इसे मद्रास की ओर मथलम्युभक्षु कहते हैं। यह अनार का एक भयंकर शत्रु है। छोटी-सी तितली फूल

पर या छोटे फलों पर राई के समान अण्डे रखती है। इल्ली जन्म लेते ही छेद करके फल के अन्दर घुस जाती है और भीतर ही भीतर वृद्धि पाती रहती है, जिससे फल खाने लायक नहीं रहता। कीटग्रस्त फल टपक भी पड़ते हैं। अमरूद, लुकाट, इमली, सन्तरा आदि के फल भी इसके भक्ष्य हैं। किन्तु वास्तव में इसका मुख्य भोजन अनार ही है।

इल्ली पूँछ के अन्तिम छोर से छेद को बन्द किए रहती है और इसी छेद में से विसर्जित मल बाहर फेंकती है।

उपचार—इल्ली फल के अन्दर ही रहती है। अतएव औषधि से इसको मारना संभव नहीं। मादा अधिकतर फूल में ही अण्डे रखती है। अतएव फल पर क्राफ्ट पेपर या महीन कपड़े की थैली बाँध देने पर भी कुछ फल खराब हो ही जाते हैं। फिर भी, उत्तम जाति के फलों की रक्षा की दृष्टि से गर्भाधान हो जाने पर फूलों पर या नवजात फलों पर महीन कपड़े की या क्राफ्ट पेपर की थैलियाँ बांधना लाभदायक ही है।

फूल और फलों पर बारह औंस क्रूड-आइल-इमलशन को दस गैलन पानी में मिलाकर छिड़कने से एक हद तक फसल की रक्षा हो जाती है। साबुन मिला हुआ तमाखू का सत भी छिड़का जा सकता है।

प्रति तीसरे-चौथे दिन फूल और फलों को सावधानी-पूर्वक देखकर अंडों को मार डालना चाहिए।

स—रस पीने वाले कीड़े

मोया, चिकटा, लही, लद्दी आदि की जाति के छोटे-छोटे कीड़े पत्ते के नीचे के भाग पर जम जाते हैं। तमाखू का सत या राल का मिश्रण छिड़कना लाभदायक है।

अंगूर की लता के कीड़े

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

कई प्रकार के कीड़े अंगूर की बेल के पत्ते खाते हैं। किन्तु बहुत ही थोड़े-थोड़े ऐसे हैं, जो ज्यादा पत्ते खाकर बेल को कमजोर बनाते हैं।

उदड़िया या उड़दिया—इसे कहीं-कहीं 'उड़ेदा और उधेड़ा' भी कहते हैं। यह भारत के सभी भाग में पाया जाता है। अंगूर की लता की जाति की जंगली बेलों और पौधों पर भी यह पाया जाता है। इससे फसल को बहुत हानि पहुंचती है। इसके जीवन-क्रम के सम्बन्ध में बहुत ही कम जानकारी प्राप्त हो पाई है। यह लता के अंकुरों को खाकर नष्ट कर देता है।

उपचार—लता पर लकड़ी से धीरे-धीरे आघात करने पर कीड़ा जमीन पर गिर पड़ता है। इसे एकत्रित करके

मार डालना चाहिए। पूर्णावस्था प्राप्त भुंगा, हाथजाली से भी पकड़ा जा सकता है। छँटाई करने के बाद लता पर उदर-विष छिड़कना भी लाभदायक है। शाखाओं पर तीन-चार पत्र-कलिकाएं रख कर शेष भाग छांट दिये जाने चाहिए। और उखड़ी हुई छाल को भी सावधानी से काट कर हटा दिया जाना चाहिए।

केले के सूखे हुए पत्तों की कम चौडी लम्बी चिन्दियां करके उन्हे मेहतर के झाड़ू की तरह बाँध कर दो शाखाओं के जोड़ पर रख देना चाहिए। रात को भुंगे इनमें जमा हो जायंगे। दूसरे दिन सबेरे इन भुंगों को, मिट्टी के तेल के मिश्रण या फिनाइल मिश्रण में, झटक कर गिरा देना चाहिए। कीड़े मर जायंगे।

सुरंगी—एक प्रकार की सुरंगी (P. toparcha) पत्तों में सुरंग बनाती है। इस पर पहले लिख आए हैं।

ब—तना-शाखा छेदने वाले कीड़े

तना-शाखा में छेद करने वाले कीड़ों की संख्या नगण्य हैं और इनसे पौधों की नाम-मात्र की क्षति होती है। अतएव इन पर यहाँ कुछ नहीं लिखा गया है।

स—फल का रस पीने वाले कीड़े

फल—तितली और डोकरी पर अन्यत्र लिख आए

हैं। फल-तितली फल में छेद करके रस पीती है, जिससे वे सड़ जाते हैं।

च—रस चूसने वाले कीड़े

लाखी, मोया, लक्षी आदि कीड़े अंगूर की लता का रस पीते हैं। ये पत्ते के नीचे के भाग पर जम जाते हैं।

उपचार—राल का मिश्रण, तमाखू का सत या क्रूड-आइल-इमलशन छिड़कना लाभदायक है।

ज—जड़ खाने वाले कीड़े

दीमक—इस पर पहले लिखा ही जा चुका है।

केला के झाड़ के कीड़े

भारत में कई उपजाति के केले बोये जाते हैं, और इन पर कई प्रकार के कीड़े आक्रमण करते हैं। इनमें से तने में छेद करने वाले कीड़ों से ही पेड़ को क्षति पहुँचती है।

अ—पत्रभक्षक कीड़े

कोलिया, अरकन, और आकुटेलु नामक कीड़ों के सम्बन्ध में गत पृष्ठों में लिखा जा चुका है। कोलिया की इल्ली को, पत्तों पर से चुनकर सरलतापूर्वक नष्ट किया जा सकता है। छेदों का पता लगाकर इल्ली को पकड़ कर मार डालना बहुत ही सरल काम है। आकुटेलु की इल्ली को

हाथ से कदापि न छुआ जाय, चिमटे का ही उपयोग किया जाना चाहिए।

नोडोस्टोमा—इसका लैटिन नाम Nodostoma subcostata है। स्थानीय नाम का पता न चलने के कारण ही लैटिन नाम के पूर्वार्द्ध को ही कीड़े का नाम मान लिया गया है। यह छोटा-सा भुंगा, पत्ते में कई छेद कर देता है। यह कम उम्र के पौधों के पत्ते भी खाता है, जिससे उस पर काले दाग पड़ जाते हैं। भुंगा पत्ते के बीच ही शिरा की नाली में बैठा रहता है और सरलता से पकड़ा जा सकता है।

उपचार—इने-गिने झाड़ों पर के कीड़े हाथ से पकड़े जा सकते हैं। किन्तु बगीचे के झाड़ों पर उदर-विष छिड़कना ही लाभदायक है।

ब—तना-मूल भक्षक कीड़े

ओडोईपोरस—यह दो प्रकार का होता है। स्थानीय नाम ज्ञात न हो सकने के कारण लैटिन नाम के पूर्वार्द्ध को ही स्वीकार करना पड़ा है। इस कीड़े का लैटिन नाम Odoiporus longicollis और O. planipennis है। इल्ली तने में छेद करती है, जिससे पौधा मर जाता है। अण्डे में से निकलने के बाद ही दो माह की अवधि में ही कीड़ा पूर्णावस्था प्राप्त कर लेता है।

भुंगा, दो साल तक जिंदा रहता है। यह सुस्त प्राणी है। और पौधों पर बारहों महीने दिखाई देता है। पुराने ठूंठ पर यह आक्रमण नहीं करता है। यह पत्र-कोष में रहता है और वहीं बैठ कर तने को खाता हैं। भारत के कुछ भागों में यह बहुत ज्यादा नुकसान करता है।

उपचार—कीट-ग्रस्त पौधे को काटकर उसके पत्तों की पर्तें खोल कर देखी जायं और कीड़ों को एकत्रित कर नष्ट कर दिया जाय।

स—रस पीने वाले कीड़े

मोया, लाही आदि पर पहले लिखा जा चुका है, तदनुसार ही उपाय-योजना की जाय। खटमल की जाति के कीड़ों के लिए सांसर्गिक-विषौषधि छिड़की जानी चाहिए।

आड़ू के झाड़ के कीड़े

फल-मक्खी—आड़ू के झाड़ पर आक्रमण करने वाले कीड़ों में से फल-मक्खियां ही पैदाइश को बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचाती हैं। इन के सम्बंध में, संक्षेप में, पहले लिखा जा चुका है। ये सपोटा, बेल, लूकाट, आम, आड़ू, पोमेलो, लाल मिर्च आदि फलों को भी नष्ट करती हैं।

उपचार—फलों की लगभग आधी बाढ़ हो जाने पर ही मादा फल पर अण्डे रखती है। फल पकने का समय आने तक इल्ली (इसके पैर नहीं होते) की पूर्ण बाढ़ हो

जाती है। इल्ली तब फल में से निकल कर जमीन पर गिर पड़ती और मट्टी में कोश बनाती है और दूसरे साल, फलों की आधी बाढ़ होने तक कोशावस्था में ही पड़ी रहती है। कभी-कभी डेढ़-दो साल तक पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा कोश से बाहर निकलता है।

तीन औंस लेड आर्सेनेट और आधा पौंड गुड़ को पाँच गैलन पानी में मिलाकर पत्तों पर छिड़का जाय। पत्तों पर जमी हुई औषधि की बूंदों को पान कर कीड़ा मर जाएगा। झाड़ों पर जगह-जगह इस औषधि में डुबाई गई शाखाएं बाँध देने से भी काम चल सकता है।

कीट-ग्रस्त फलों को पानी में डाल कर उबाला जाय। इससे कीड़े मर जाएंगे। इन फलों को जमीन में कदापि न गाड़ा जाय।

लाही, चिकटा आदि के सम्बंध में पहले लिखा ही जा चुका है।

बादाम, सपोटा, अंजीर, बेर, सिंघाड़ा, शहतूत, इमली, पपीता आदि फल के झाड़ों पर कई प्रकार के कीड़े आक्रमण करते हैं। किन्तु इससे नाम मात्र की ही हानि होती है। अतएव अनावश्यक समझ कर इन फल के झाड़ों के शत्रुओं के सम्बन्ध में इस पुस्तक में कुछ नहीं लिखा गया है।

नवाँ अध्याय

ताड़ जाति के पौधों के कीड़े

नारियल के झाड़ के कीड़े

अ—रोपों को हानि पहुँचाने वाले कीड़े

दीमक—इस पर पहले लिखा जा चुका है। तमाखू के बेकार डंठलों को पौधे के आसपास, सिंचाई के लिए बनाए गए आलवाल (थाले) में, छोटे-छोटे टुकड़े करके गाड़ दिया जाय।

ब—पत्ता और अंकुर खाने वाले कीड़े

पटनी—यह कीड़ा ताड़ की जाति के कई पौधों पर पाया जाता है। खजूर और नारियल पर भी यह आक्रमण करता है। छोटे पौधों के पत्तों पर से इल्ली को हाथ से चुन कर जला दिया जाय।

गैंगरा—इसका लैटिन नाम Gangara thyris है। इल्ली, ताड़ की जाति के कई पौधों पर जीवन-यापन करती है। यह अधिकतर शोभा के लिए बोये गए ताड़ के पौधों और शिशु-पालन-गृह (नरसरी) में के नारियल के पौधों को ज्यादा नुकसान पहुंचाता है। पत्तों

को लपेट कर बनाई गई नलिका में बैठ कर इल्ली पत्ते खाती है। कोश भी यहीं बनाती है। छोटे पौधों पर की इल्लियाँ सरलतापूर्वक पकड़ी जा सकती हैं।

आकुटेलु—कीट-ग्रस्त पत्तों को काट कर जला देना ही उत्तम है। छोटे पौधों पर औषधि छिड़की जा सकती है। बड़े झाड़ों पर दवाई छिड़कना संभव नहीं। तने पर लगे हुए कोशों को एकत्रित करके नष्ट कर दिया जाय।

भोमरा या गैंडा भुंगा—भुंगा डेढ़-दो इंच लम्बा और काले रंग का होता है। पूर्णावस्था प्राप्त प्राणी रात के समय उड़ कर पौधे के बढ़ने वाले भाग के अंकुर के आधार के पास छेद करके तने में घुस जाता है। पत्तों की छतरी को बारीकी से देखने पर बढ़ने वाले भाग के पत्तों के आधार के पास तन्तु-मय पदार्थ दिखाई देगा। इसको हटाने पर लगभग दो इंच व्यास का छेद नजर आएगा। यह छेद एक फुट तक गहरा होता है। खाने के बाद बचा हुआ पदार्थ कीड़ा इस छेद द्वारा बाहर फेंकता जाता है। बढ़ने वाले भाग का गाभा खा लिया जाने से पौधा मर जाता है।

मादा, सभी प्रकार के सड़े-गले वानस्पतिक पदार्थों पर मूंग के आकार के सफेद अण्डे रखती है। इल्ली, हाथ के अंगूठे के समान मोटी, माँसल और शलदार होती है। इस का सिर लाल और जबड़े मजबूत होते हैं। खाद या अन्य

सड़े हुए पदार्थों के ढेर, सूखे हुए झाड़ के तने में इल्ली पोषण पाती है। और कोश से बाहर निकलते ही भुंगा पौधे पर आक्रमण करता है।

उपचार--गढ़े में से खाद निकाल कर जमीन पर फैला दिया जाय। और इसमें से इल्लियों को चुन कर जला दिया जाय। सूखे और सड़े हुए, ताड़, नारियल आदि के तनों को चीर कर उनमें से इल्लियां निकाल ली जाँय और तने के कोमल गाभे को खुरचकर जला दिया जाय। सड़े-गले वानस्पतिक पदार्थों के ढेरों को नियमित रूप से जमीन पर फैलाकर इल्लियों को एकत्रित कर के जला दिया जाय।

भुंगा प्रकाश की ओर आकर्षित होता है। अतएव बगीचे में स्थान-स्थान पर कचरा-कूड़ा आदि के ढेर लगा कर रात के वक्त एक साथ ही आग सुलगा दी जाय। ज्वाला देखते ही भुंगा उधर को दौड़ पड़ेगा और ज्वाला में गिरकर जल जाएगा। जो भुंगे आग में न गिरें, उन्हें डंडे से पीट कर मार डाला जाय।

डेढ़-दो फूट लम्बे कड़े तार के एक सिरे की नोक, सुई की नोक के समान नुकीली बना ली जाय। यह तार कीड़े द्वारा बनाए गए छेद में डाला जाय। दबाने से तार कीड़े की देह में घुस जाएगा। तार को बाहर खींचने पर कीड़ा भी बाहर निकल आएगा। इस प्रकार भुंगे को निकाल

लेने पर डामर से तर किए गए रुई के फाहे को छेद में भर कर गीली मट्टी से छेद का मुँह बंद कर दिया जाय। एप्रिल-मई में ही कीड़ा पौधे पर आक्रमण करता है। अतएव इन्हीं महीनों में इसे नष्ट करने का प्रयत्न किया जाना चाहिए।

खाद और सड़े-गले पदार्थों के ढेर पर सुअरों को चरने दिया जाय। वे इल्लियों को खा लेंगे।

स—तना पर आक्रमण करने वाले कीड़े

सुंडिया भुंगा—इसे मद्रास की ओर सेवण्डु कहते हैं। यह नारियल आदि ताड़ की जाति के पौधों का भयानक शत्रु है। इस भुंगे की केवल इल्ली पौधे को नुकसान पहुंचाती है। मृतप्राय झाड़ों के तना आदि के छेदों, और खोखलों में चपटी इल्ली वृद्धि पाती है। इल्ली को पैर नहीं होते हैं। इसके जबड़े बहुत ही मजबूत होते हैं। छाल के नीचे ही कोशावस्था व्यतीत की जाती है। पूर्णावस्था प्राप्त लाल रंग का भुंगा दो इंच लम्बा होता है। इसके वक्ष पर काले धब्बे होते हैं। इसकी थूथन (snout) लम्बी और मजबूत होती है। थूथन से ही कीड़ा कोमल तने में छेद करता है। मादा, भोंमरा द्वारा किये गए छेद और ताड़ी निकालने के लिये बनाए गए खाँचे में, अण्डे रखती है। इसलिए ताड़ी निकालने का

मौसम खतम होने पर, खाँचे पर डामर पोत देना अनिवार्य है। भोमरा द्वारा बनाये गए सब छेद भी डामर में भींगे हुए रुई के फाहे से बंद कर दिए जायँ। सूखे और सड़े हुए ताड़ आदि के तनों को चीर कर इल्लियां नष्ट कर दी जायँ।

भोमरा, हरे झाड़ के पत्तों की छतरी के वृद्धिशील भाग के आधार के पास छेद करता है। किन्तु इसकी इल्ली सड़े-गले पदार्थों पर ही जीवन-निर्वाह करती है। अतएव पूर्णावस्था-प्राप्त प्राणी इस छेद में स्थायी रूप से नहीं रहता है। भोमरा के चले जाने पर सुंडिया भुंगा की मादा इस छेद में अण्डे रखती है। अतएव इन छेदों को बंद करना परमावश्यक है।

ताड़, खजूर, सुपारी, और शोभा के लिये लगाए गए ताड़ के झाड़ों पर, नारियल के झाड़ पर आक्रमण करने वाले सभी कीड़े हमला करते हैं। अतएव इन झाड़ों के शत्रुओं के बारे में अलग-अलग नहीं लिखा गया है।

दसवाँ अध्याय

उद्यान के अन्य पौधों के कीड़े

क्रायसेंथिमम (Chrysanthimum) के कीड़े

कोलिया — इस पर अन्यत्र लिख आए हैं। यह पत्ते खाता है।

चिकटा, लाही आदि कोमल भागों पर जम जाते हैं। साबुन मिश्रण छिड़का जाय।

दीमक—इसके सम्बन्ध में गत पृष्ठों में कई जगह लिखा जा चुका है।

गुलाब के कीड़े

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

कई प्रकार के कीड़े गुलाब के पत्ते खाते हैं। कभी-कभी तो पौधे पर एक भी पत्ता अखंड नहीं रहने पाता है। सभी पत्र-भक्षक कीड़ों को नामशेष करने के लिए उदर-विष छिड़का जाना चाहिए।

कुछ कीड़े पत्तों को बाँध कर गुच्छा-सा बना लेते हैं और उसी के भीतर रहकर इल्लियाँ पत्ते खाती हैं। गुच्छों को तोड़ कर जला देना ही उत्तम है।

ब—कली व फूल खाने वाले कीड़े

जूरी—इल्ली छेद कर कली में घुस जाती और भीतर ही भीतर उसे खाती रहती है। छेद को देखकर कली के कीट-ग्रस्त होने का पता सहज ही चल जाता है। कीट-ग्रस्त कली को तोड़ कर गरम पानी में उबाल कर जला कर कीड़ा मारा जा सकता है।

कली या फूल खाने वाली अन्य इल्लियों को हाथ से पकड़ कर ही मार डालना चाहिए।

दीमक, कभी-कभी मूल, तना और कलमों को नष्ट कर देती है। सिंचाई के पानी में क्रूड-आइल-इमलशन या फिनाइल का हलका मिश्रण मिला दिया जाय।

क—रस चूसने वाले कीड़े

मोया, लाही, लद्दी आदि को मारने वाली ओषधियां छिड़की जायँ।

च—तना-शाखा में छेद करने वाले कीड़े

मयद के समान एक कीड़ा तने में छेद करता है। इन कीड़ों से पौधे की रक्षा करना अत्यन्त कठिन है। कीट-ग्रस्त भाग या पौधे को हटाकर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

बगीचे में बोये गए फूल-झाड़ों पर उदर-विष छिड़कने से

अधिकाँश पत्र-भक्षक कीड़ों से छुटकारा मिल सकता है। छोटी क्यारियों में बोये गए पौधों को अक्सर देखते रहना चाहिए और इल्लियों को पकड़ कर तुरन्त ही मार डालना चाहिए।

ग्यारहवाँ अध्याय

ओषधि और रंग के पौधों के कीड़े

तमाखू की फसल के कीड़े

अ—रोपे खाने वाले कीड़े

भुल्ल—यह कीड़ा चार-पाँच प्रकार का होता है। चने के कीड़ों के अन्तर्गत इसका वर्णन किया जा चुका है। पौधे के आसपास की मट्टी को हटाकर इसे पकड़ कर मार डालना चाहिए।

बूट—इस पर पहले लिख आए हैं।

झिंगुर—इससे फसल को बहुत कम हानि पहुँचती है।

घुरघुरा—यह कीड़ा भूले-भटके ही इस फसल पर आक्रमण करता है। यह अपने छिपने के लिए बिल खोदता है, जिससे जड़ें कट जाती हैं।

ब—पत्र-भक्षक कीड़े

अरकन व कोलिया—इस पर अन्यत्र लिखा जा चुका है।

जूरी—मादा पत्ते पर—विशेषकर ऊपर के पत्ते पर, अलग-अलग अण्डे रखती है। इल्ली पत्ते खाती है, जिससे

पत्तों में बड़े-बड़े छेद हो जाते हैं। मट्टी में कोशावस्था बिताई जाती है। यह अरहर और चने की फलियां भी खाती हैं। इस पर पहले लिख आए हैं।

पोपटिया टीड़—मादा मट्टी में पास-पास अण्डे रखती हैं। पूर्ण बाढ़ होने तक शिशु (परी) पत्तों पर जीवन-निर्वाह करता है। यह तमाखू, गोभी, और कुछ अन्य पौधों पर भी पाया जाता है। पूर्णावस्था कीड़ा भी तमाखू के पत्ते खाता है। टिड्डे को हाथ से या थैली से पकड़ कर जला दिया जाय।

स—तमाखू की डोड़ी खाने वाले कीड़े

जूरी—यह डोड़ी में छेद करके बीज खाती है।

भेरवा—बिल बनाने के लिए कीड़ा जमीन खोदता है, जिससे पौधे को क्षति पहुंचती है।

चिकटा—गत पृष्ठों में काफी लिख आए हैं।

अफीम की फसल के कीड़े

बड़ी भुल्ल—इल्ली जड़ों पर जीवन-निर्वाह करती है।

जूरी—पहले कई स्थान पर वर्णन किया गया है।

भुल्ल, अरकन व बूट पर पहले लिखा जा चुका है।

गोदला—यह शायद ही एक आध बार इस फसल पर आक्रमण करता है।

वर्त्तमान में अफीम की काश्त बहुत घट गई है और धीरे-धीरे प्रति वर्ष घटती जा रही है। अतएव इस फसल के शत्रुओं के सम्बंध में अधिक लिखना उचित नहीं समझा गया है।

बारहवाँ अध्याय

साग-भाजी की फसल के कीड़े

स्वस्तिकाकार पुष्प वाली फसलों के कीड़े

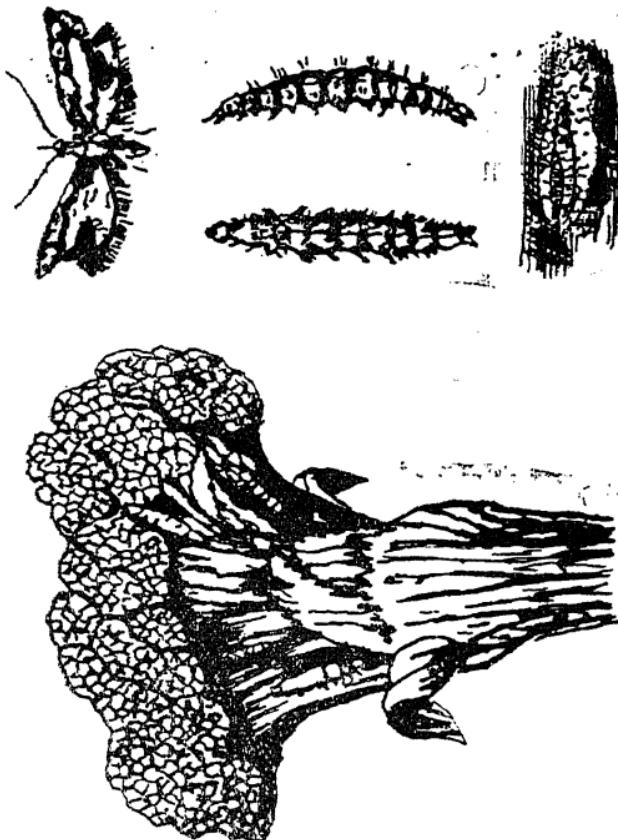
(सरसों की जाति की फसलें)

सरसों-राई की फसल के कीड़े

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

काली इल्ली—मादा पत्तों पर अंडे देती है। इल्ली दिन में पत्ते खाती और रात को मट्टी के अन्दर रहती है। इल्ली पत्ते और फूल में छेद करती और पौधे के बढ़ने वाले भाग के सिरे को काटती है। इस पर एक परोपीजीवी कीड़ा अंडे रखता है। इससे फसल को साधारण हानि पहुँ-चती है।

मेहरी—इल्ली पत्तों को खाती है। पर, साथ ही फलियों पर भी आक्रमण करती है। पत्ते खाने से तो फसल का कुछ बिगड़ता नहीं है। किन्तु फलियों पर आक्रमण होने पर पैदावार बहुत घट जाती है। मादा पत्तें पर पास-पास अंडे रखती है। इल्ली के शरीर पर दूर-दूर लम्बे बाल होते हैं।

उपचार—कभी-कभी इल्ली पूरे झाड़ को जाले से बाँध देती है और तभी फसल के लिये हानिकर हो जाती है। प्रथम आक्रमण के वक्त ही जाली से बँधे हुये भाग

चित्र २४—स्वस्तिकाकार पुष्प वाले पौधों के कीड़े

को तोड़ कर इल्ली मार डाली जाय और पौधों पर उदर-विष छिड़क दिया जाय। फली निकलना शुरू होने से

पहले ही उपाय-योजना की जाय। मिट्टी के तेल से भीगी हुई राख छिड़कने से पत्तों पर आक्रमण नहीं हो पाता है।

ब—रस पीने वाले कीड़े

चोपड़ो—यह पाँच प्रकार का होता है। एक प्रकार का चोपड़ो (A. brassicae) भारत के सभी भागों में अधिकता से पाया जाता है। कमजोर फसल को तो यह नष्ट ही कर देता है। पुष्ट और जोरदार पौधे इसकी मार सह लेते हैं। एक प्रकार का आमिषभोजी कीड़ा इन्हें खाता है।

स—फली खाने वाले कीड़े

मेहरी—इसके सम्बन्ध में ऊपर लिखा ही गया है। पत्तों पर कीड़ा नजर आते ही उनके नाश की उपाय-योजना करने से फूल और फली की रक्षा आप ही आप हो जाती है। देरी से पकने वाली फसल को इस कीड़े की मार से बचाना बहुत ही कठिन होता है।

मूली, नोलकोल, राई-सरसों; शलजम आदि पर एक ही प्रकार की इल्ली पाई जाती है, जो पत्तों को सफाचट कर जाती है। उदर-विष छिड़क कर इसका नाश किया जा सकता है।

गोभी की फसल के कीड़े

गोभी पर आक्रमण करने वाले सभी कीड़े न्यूनाधिक

रूप से, नोलकोल, टर्निप, मूली, लेटयूस और क्रेस पर भी पाए जाते हैं। अतएव इन फसलों के कीड़ों पर एक साथ ही विचार किया जा रहा है।

चींटी—इसका लैटिन नाम Dorylus orientalis है। यह दीमक की तरह जड़ों पर, जमीन के अन्दर से आक्रमण करती है। सिंचाई के पानी में क्रूड-ऑइल-इमलशन मिलाने से इसका उपद्रव कुछ कम हो जाता है। दीमक का उपद्रव भी इसी तरीके से कम किया जा सकता है।

काली इल्ली—इस पर पहले लिख आये हैं।

झिंगुर—इस पर अन्यत्र लिख आये हैं। खेत में बेहन (रोपे) लगाने के बाद ही कीड़ा हमला करता है। शाम के वक्त झिंगुर अपने बिल में से बाहर निकलता है। उस समय यह सरलता से मारा जा सकता है। बिल में पानी या थोड़ा सा पेट्रोल डाल कर बिल का मुँह बन्द कर देने से भी कीड़ा मर जाता है।

ब—पत्र-भक्षक कीड़े

भुल्ल—एक प्रकार की भुल्ल गोभी के शीर्ष (head) में घुस कर उसे खराब कर देता है, जिससे वह खाने लायक नहीं रहता है। यह बेहन को भी काटता है। यह दिन में

गोभी के शीर्ष में ही रहता है। अतएव पकड़ कर मार डालना चाहिये।

अरकन व गोदला—इन पर पहले लिख आये हैं।

मेहरी—इस पर अन्यत्र लिखा गया है। यह अधिकतर बीज के लिये रखे गये पौधों पर ही आक्रमण करता है।

ऊपर लिखे हुये कीड़ों के अलावा अन्य कुछ कीड़े गोभी पर आक्रमण करते हैं। पत्तों पर लगी हुई इल्लियों और कोशों को बीन कर नष्ट कर देना चाहिये।

बड़ी भुल्ल—इसके आक्रमण को रोकना बहुत कठिन है। इल्ली पौधे के आसपास मिट्टी में रहती है। मिट्टी कीले या लकड़ी से कुरेद कर इल्ली को बीन कर मार डालना ही सर्वोत्तम उपाय है।

नरसरी में उगे हुये नवजात पौधों पर दो-तीन प्रकार की इल्लियाँ आक्रमण करती हैं। खेत में बोने से पहले, बेहन या रोपे को तमाखू के सत में डुबो लेना चाहिये। नरसरी के पौधों पर उदर-विष भी छिड़का जा सकता है। किन्तु सागभाजी की फसलों पर विषैली औषधियाँ अनिवार्य आवश्यकता होने पर ही छिड़कना चाहिये।

स—रस चूसने वाले कीड़े

माहू या लही—इस कीड़े के लगने से पौधे बहुत कमजोर हो जाते हैं। नरसरी के पौधों को सप्ताह में एक बार

अवश्य ही बारीकी से देख लेना चाहिये। आधसेर वाशिंग सोडा को बीस सेर पानी में मिलाकर तैयार किये गये मिश्रण या तमाखू के सत में धोकर ही रोपों को खेत में स्थायी स्थान पर लगाना चाहिये।

तेरहवाँ अध्याय

अन्य तरकारियों और मसाले की फसलों के पौधों के कीड़े

आलू की फसल के कीड़े

अ—नवजात पौधे के कीड़े

छोटी भुल्ल—इस पर अन्यत्र लिख आए हैं।

बड़ी भुल्ल—इल्ली जड़ें और तने के जमीन के अन्दर के भाग को खाती है। अतएव औषधि छिड़कना व्यर्थ है। इल्ली को खोज कर मार डालना ही सर्वोत्तम है।

ब—पत्र-भक्षक कीड़े

खर्र—यह एक से अधिक प्रकार की होती है। इल्ली, कोश और पूर्णावस्था प्राप्त कीड़े को हाथ से पकड़ कर मार डालना चाहिए। उदर-विष छिड़कना लाभदायक है।

स—जड़ और कंद खाने वाले कीड़े

जड़ और कंद खाने वाले कीड़ों का उपद्रव कम करने के लिए सिंचाई के पानी में क्रूड-ऑइल-इमलशन मिलाना आवश्यक है।

ङ—तना में छेद करने वाले कीड़े

भट छेदा—यह कीड़ा पौधे की फुनगियों के तने में छेद करता है, जिससे वे मुरझा जाते हैं। यह कीड़ा अधिकतर बैंगन के तने पर ही आक्रमण करता है। इसको भारत के दक्षिणी भाग में 'माथे मारू' कहते हैं। कीड़े द्वारा किये गए छेद के कुछ नीचे, मुरझाए हुए भाग को काट कर अलग करके जला दिया जाय। इल्ली तने में ही कोशावस्था बिताती है। मादा पत्ते के नीचे के भाग पर मध्य-शिरा के पास अण्डे रखती है। इल्ली के शरीर पर रोएँ होते हैं। अण्डे में से बाहर निकलते ही इल्ली अपना काम प्रारंभ कर देती है।

बटाटा-इल्ली—यह कीड़ा विदेश से आलू के साथ भारत में प्रवेश पा गया है। जब तक आलू मट्टी के अंदर दबे रहते हैं, इस का जोर नहीं चलता है। मट्टी से बाहर निकले हुए आलुओं की आंखों में मादा अण्डे रख देती है। अतएव आलुओं को हरगिज खुले न रहने दिया जाय। जमीन में से निकाले गये आलूओं को भी खेत में ढक कर ही रखा जाय। अण्डे में से निकलते ही इल्ली आँख में छेद कर भीतर घुस जाती है, जिससे उसकी उगने की शक्ति नष्ट हो जाती है। आलू को खाती हुई इल्ली आगे बढ़ती है और खाली स्थान में मल भर देती है, जिससे वह खाने

लायक नहीं रहता है। कोशावस्था भी आलू में ही बिताई जाती है। आलू के साथ ही यह कीड़ा भी गोदाम में प्रवेश पा जाता है। गोदाम में रखे हुए आलुओं का यह एक भयंकर शत्रु है।

उपचार—खड़ी फसल के आलू खुले नजर आते ही उन्हें तुरन्त ही मट्टी से ढक दिया जाय। खोदे गए आलुओं को रात के समय तो अवश्य ही ढक देना चाहिए। हरे रंग के आलू गोदाम में हरगिज न रखे जायँ। हरे रंग के आलुओं को छाँट कर तुरन्त ही बेच दिया जाय या एक जुदे स्थान पर अलाहिदा रखे जायँ।

बीज के लिए रखे गये आलुओं को लेड आर्सेनेट, क्रूड आइल इमलशन, या नीले थोथे के मिश्रण में डूबा कर गोदाम में रखा जाय।

आलू को एक के पास एक पतली तह में जमा कर उन पर नेपथलीन मिली हुई महीन रेत या कोयले का चूरा ढक दिया जाय। इससे वे सुरक्षित रहेंगे। कारबन-बाय-सलफ़ाइड या हायड्रोसायनिक ऐसिड का धूआँ देना भारतीय किसान के लिए संभव नहीं है।

देवी या माता—इसे Eel worm या Nomatode eel worm कहते हैं। कीड़ा चर्म-चक्षु से दिखाई नहीं देता है। मादा, पौधे के जमीन के अंदर के मज्जा तन्तुओं पर वृद्धि पाती है, जिससे छाल खुरखुरी हो

जाती है। यह कीड़ा लगभग पाँच सौ पौधों पर आक्रमण करता है। जड़ के अग्रभाग में से कीड़ा पौधे के भीतर प्रवेश करता है और बीज के साथ ही यह खेत में पहुँचता है।

उपचार—गहरी जुताई करने और बार-बार मिट्टी को पलटते रहने से तेज धूप से यह मर जाता है। बीज के आलू को, १०४ अंश (फा) उष्णता में चौबीस घंटे तक रखने से कीड़े की मृत्यु हो जाती है।

तम्बेरा—वर्षा में बोई जाने वाली आलू की फसल को, कई प्रान्तों में, इससे बहुत ज्यादा नुकसान पहुंचता है। तम्बेरा, एक अति सूक्ष्म जीव (mite) है। यह पत्ते के नीचे बाजू पर रहकर जीवन-यापन करता है। यह अपनी महीन सूंड चुभाकर पत्ते का रस पीता है। जिस जगह सूंड चुभाई जाती है, वह लाल रंग की हो जाती है। धीरे-धीरे पूरे पत्ते पर लाल रङ्ग की झाँई आ जाती और तब गिर पड़ता है। अधिकतर नए निकले हुए कोमल पत्तों पर ही कीड़ा आक्रमण करता है। आलू लगना शुरू होते ही, कीड़ा अपना कार्य आरंभ कर देता है। पत्ते के किनारे सिकुड़ जाते हैं। पौधे के सिरे के पत्ते गिरने लगते हैं और धीरे-धीरे सभी पत्ते गिर जाते हैं। केवल शाखा-तना ही रह जाता है। तम्बेरा लग जानेसे आलुओं की बाढ़ रुक जाती है। यह गुवार पर भी हमला करता है।

उपचार—लाइम-सलफर-चूर्ण या गंधक मिश्रण छिड़कना लाभदायक है। चूर्ण छिड़कना सस्ता पड़ता है, किन्तु मिश्रण अच्छा असर दिखाता है। औषधि तीन बार छिड़की जानी चाहिए, प्रथम बार पौधे की उम्र लगभग एक मास की होने पर, दूसरी बार, पहली बार औषधि छिड़कने के महीना-सवा महीना बाद और तीसरी बार फसल की उम्र तीन-साढ़े तीन माह की हो जाने के बाद।

बैंगन की फसल के कीड़े

अ—पत्र-भक्षक कीड़े

खर्र—दो प्रकार की खर्र की इल्ली और भुंगा पत्ते खाते हैं। उदर-विष छिड़क कर या हाथ से कीड़े चुनकर मार डाले जायँ।

पानड़ी—इस पर पहले लिख आए हैं। इल्ली पत्ते का सिरे की ओर का भाग लपेटती है। लपेटे हुए पत्ते में रह कर ही यह पत्ता खाती है, और कोशावस्था भी वहीं बिताती है। पानड़ी लगे हुए पत्ते का रंग ही बदल जाता है।

मादा पत्ते पर पास-पास अण्डे रखती है। इल्ली के बदन पर रोएँ होते हैं और वह बैंगन के रंग की ही होती है।

उपचार—कीट-ग्रस्त पौधों को तोड़कर जला दिया

जाय। यह कीड़ा तने में छेद नहीं करता है। बैंगन की जाति का एक जंगली पौधा भी इसका भक्ष्य है। इसे खोज कर नष्ट कर देना चाहिए।

पड़ बिच्छू—इस पर पहले लिख आए हैं।

बटाटा इल्ली—दो प्रकार की बटाटा इल्ली (P. blapsigona और P. ergasima) बैंगन पर हमला करती हैं। ये फूल की कलियां खाती हैं। कभी कभी फल पर भी आक्रमण करती हैं। इस पर पहले लिख आए हैं।

पोपटिया टीड़—यह कीड़ा बरसात में ही कसरत से पैदा होता है। इल्ली फल में घुस कर भीतर ही भीतर उसे खाती रहती है, जिससे फल पीले पड़कर गिर पड़ते हैं। यह पौधे के वृद्धिशील अंकुर को भी खाता है। बैंगन की जाति के जंगली पौधों पर भी यह कीड़ा पाया जाता है।

उपचार—जमीन पर गिरे फल और पौधे पर लगे हुए पीले फलों को हटाकर जला दिया जाय। बैंगन की जाति के जंगली पौधों को खेत में और खेत के आस-पास की जमीन में न रहने दिया जाय।

भटेला—इल्ली पौधे के बढ़ने वाले भाग या तने के अंदर घुसकर भीतर ही भीतर उसे खाती रहती है। तना खोखला हो जाने से पौधा सूख जाता है। सूखे हुए पौधों को तथा मुरझाए हुए अंकुरों को हटाकर जला दिया जाय।

ब—रस चूसने वाले कीड़े—

चिकटा, लाही आदि पर सांसर्गिक-विषौषधि छिड़की जाय।

टमाटर की फसल के कीड़े

अरकन, खर्र, जूरी, और भटेला तथा लद्दी, लाखी, लाही, आदि पर गत पृष्ठों में लिख आए हैं।

लाल मिर्च के कीड़े

भिंगुर—नरसरी में बोए गए छोटे रोपों पर आक्रमण करता है। इस कीड़े के सम्बंध में पहले कई बार लिखा जा चुका है।

भटेला—इस पर 'बैंगन की फसल के कीड़े' शीर्षक के अन्तर्गत लिखा गया है।

फल मक्खी—कभी कभी लाल मिर्च के फलों पर हमला करती हैं।

चिकटा, लाही और दीमक पर भी पहले कई जगह लिख आए हैं।

शकरकन्द की फसल के कीड़े

कई प्रकार के कीड़े शकरकन्द के पत्ते खाते हैं। किन्तु इनसे फसल को नाम-मात्र की क्षति पहुंचती है।

अतएव उनपर कुछ लिखना आवश्यक नहीं समझा गया है।

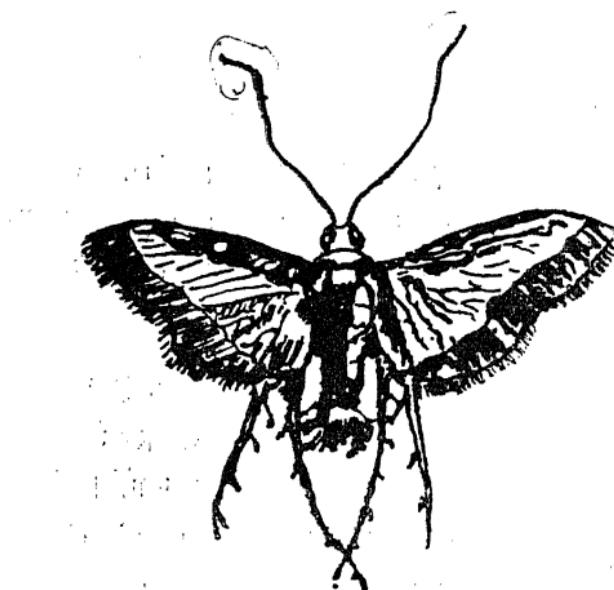
सिलास—कभी कभी शकरकन्द के कन्द पर काली पट्टियां या महीन छेद नजर आते हैं। यह सब इसी कीड़े की करामात है। Cylas formicarius इसका लैटिन नाम है। स्थानीय नाम का पता न चल सकने के ही कारण लैटिन भाषा के प्रथमार्ध को ही इस कीड़े का नाम मान लिया है।

यह शकरकन्द का जबरदस्त श॒ है। किन्तु इस पर नियंत्रण नहीं रखा जा सकता है। फसल निकाल लेने पर कीट-ग्रस्त कंद अलग करके उबाल लिए जायँ। ऐसा करने से कीड़े मर जाएँगे। कीट-ग्रस्त कंद पशुओं को भी खिलाए जा सकते हैं। इन्हें घूरे पर या इधर उधर हरगिज न फेंका जाय।

अदरख, हलदी, प्याज, लहसुन, गाजर, कालीमिर्च, मेथी, सौंफ आदि को कीड़ों से नाम-मात्र की क्षति पहुंचती है। अतएव इस पुस्तक में इन फसलों के शत्रुओं पर कुछ नहीं लिखा गया है।

कुम्हड़ा जाति की फसलों के कीड़े

कुम्हड़ा, तुरई, आदि भिन्न-भिन्न फसलें बोई जाती हैं। इनको हानि पहुँचाने वाले कीड़े भी एक-से ही हैं।

नीचे सिर्फ कुम्हड़ा की फसल के कीड़ों का ही वर्णन किया

चित्र २५—कुम्हड़ा की बेल पर का कीड़ा

गया है। यही कीड़े कुम्हड़ा की जाति की अन्य फसलों पर भी पाये जाते हैं।

तेला—भिन्न-भिन्न प्रकार के तेला कुम्हड़ा के फल खाते हैं।

खर्र—दो तरह की खर्र पत्ते खाती है। इस पर पहले लिख आये हैं।

लाल भौंरी या लाल भौंडी—यह कीड़ा हर साल

पाया जाता है । । खेत की दरारों में मादा अंडे देती है।
इल्ली, जमीन के अन्दर रह कर जड़ें खाती है। यह मोटी
जड़ के अंदर घुस कर भी उसे भीतर ही भीतर खाती रहती
है । जमीन पर पड़े हुये सूखे पत्ते भी इसका भोजन हैं।
कोशावस्था भी मिट्टी में ही व्यतीत की जाती है। और
गरमी के मौसम में फिर प्रकट हो जाती है। इसकी प्रजा-
वृद्धि भोज्य-पदार्थों की न्यूनता या विपुलता पर निर्भर करती
है । पूर्णावस्था प्राप्त भौंडी का भोजन तो पत्ते ही हैं। यह
कोमल पत्तों को बड़ी रुचि से खाता है।

मादा, लगातार तीन सप्ताह तक धीरे धीरे दो सौ तक
अंडे रखती है । लगभग दो सप्ताह में इल्ली बाहर निकल
आती है । पौधे की आसपास की जमीन में रात के समय
अंडे रखे जाते हैं। एक साल में कीड़े की चार पुश्तें हो
जाती हैं।

भौंरी लाल रङ्ग की होती है और पेट के नीचे का
भाग काला होता है। कुछ भौंड़ियों के पङ्ख काले भी
होते हैं।

उपचार—पत्तों पर मिट्टी का तेल मिली हुई राख
छिड़की जाय । हाथ-जाली से हाथ से पकड़ कर मिट्टी का
तेल मिले हुए पानी में डाल देने से भी कीड़ा मर जाता
है । उदर-विष भी छिड़का जा सकता है।

फसल निकाल लेने के बाद कद्दू की जाति के सभी

पौधों के मूल, तना, शाखा सड़े-गले फल आदि एकत्रित करके जला दिये जायँ। खेत में हल आदि देकर ढेले तोड़ दिये जायँ, जिससे कोशस्थ प्राणी को पक्षी चुग लेंगे।

(१) एक सेर राख में एक पाव मिट्टी का तेल डालकर अच्छी तरह से मिला लिया जाय।

(२) बीस सेर महीन धूल में, तीन सेर मिट्टी का तेल, तीन सेर महीन राख, और एक सेर तमाखू का महीन चूरा या सूंघने की तमाखू मिला दी जाय।

दोनों में से किसी एक मिश्रण को मलमल की महीन थैली में भर कर प्रति आठवें-दसवें दिन पौधे पर भुरभुरा दिया जाय।

(३) उदर-विष उन्हीं खेतों में छिड़का जाय, जहाँ पशु न जा सकते हों।

(अ) एक भाग पैरिस ग्रीन या लेड आर्सेनेट को २५ भाग चूने में मिलाकर पत्तों पर फैलाया जाय।

(आ) लेड आर्सेनेट ६ औंस, और गुड़ १ पौंड को ४० पौंड पानी में मिला कर मिश्रण तैयार कर लिया जाय। लेड आर्सेनेट को थोड़े पानी में अच्छी तरह से घोल कर बाकी बचा हुआ पानी मिलाकर खूब चलाओ। इसमें हल्के किस्म का गुड़ मिला कर इतना चलाओ कि सब चीजें एकजीव हो जायँ। यह मिश्रण पौधों पर छिड़का जाय।

भौंडी या भौंरी उड़ कर एक खेत से दूसरे खेत में चली जाती है। अतएव आस पास के सभी खेतों में एक साथ ही औषधि छिड़की जानी चाहिये। तीनों प्रकार की लाल भौंडी इन औषधियों से नामशेष की जा सकती है। तीसरे प्रकार की लाल भौंड़ी (A. stevesi) फूलों को भी खाती है।

बेलनी—इसका लैटिन नाम margaronia (Glyphodes) Indica है। मादा पत्ते पर अंडे रखती है। इल्ली इस पत्ते को लपेट कर पत्ता खाती है। कभी-कभी यह फल में भी छेद करती है। फल में बनाये गये छेद में ही कोश बनाया जाता है। इससे पौधे को मामूली हानि पहुँचती है। इल्ली और कोश को हाथ से चुनकर नष्ट कर दिया जाय।

ब—तना में छेद करने वाले कीड़े

तीन तरह के कीड़े तने में छेद करते हैं। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़े को पकड़ कर मार डालना ही हित-कारक है और कीट-ग्रस्त भाग या पौधे को हटा कर जला दिया जाय।

स—रस पीने वाले कीड़े

चिकटा, माहू, लद्दी आदि पर विषोषधि छिड़की जाय।

ड—फल-भक्षक कीड़े

फल-मक्खियों का वर्णन पहले कर आये हैं। इस पौधे के फलों पर आक्रमण करने वाली फल-मक्खी की इल्ली कभी कभी तने में भी छेद करती है।

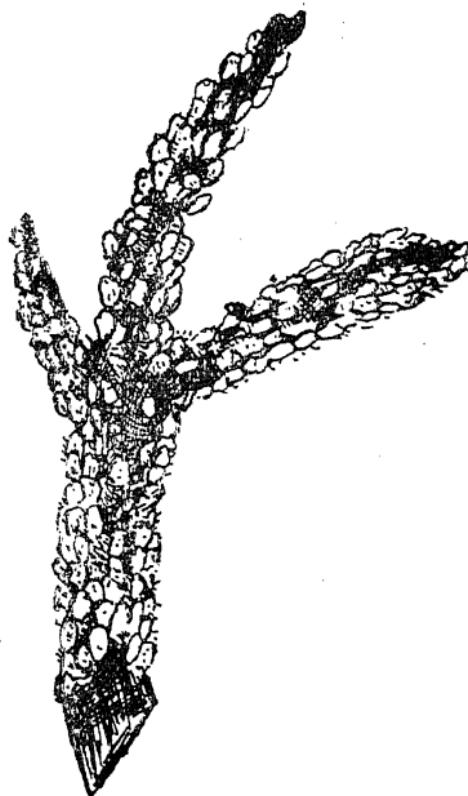
सभी प्रकार के कुम्हड़ा—कद्दू, चचिंडा, लौकी आदि पर भी उक्त सभी कीड़े आक्रमण करते हैं और उनका नुकसान पहुँचाने का तरीका भी वही है, जो ऊपर बतला आए हैं।

चौदहवाँ अध्याय

माहू या चिकटा (Plant lice)

इन कीड़ों पर पिछले पृष्टों में कई बार बहुत कुछ लिख आए हैं। इसे 'लही' भी कहते हैं। यह चार पाँच प्रकार का होता है और भारत के भिन्न भिन्न भागों में यह जुदे जुदे नाम से पहचाना जाता है। यह लगभग सभी फसलों पर आक्रमण करता है। रस चूस लिया जाने से पौधा कमजोर हो जाता है।

हरे, पीले और काले रंग के बहुत ही छोटे छोटे कीड़े कई पौधों पर हमला करते हैं। इस जाति का बड़े से बड़ा कीड़ा एक इंच के दसवें भाग से अधिक बड़ा नहीं होता है। इनमें से कुछ कीड़ों को पार-दर्शक पंख भी होते हैं। परदार कीड़े उड़कर दूसरे पौधों पर जा जमते हैं। पेट भर जाने पर कीड़ा पौधे पर चहल-कदमी करता रहता है। कीड़े के शरीर के पिछले भाग पर छोटी छोटी ग्रंथियां हैं, जिनमें से एक प्रकार का मीठा रस निकलता है। चींटियां इस मधुर-रस को बड़े चाव से पीती हैं। चींटिया

इन गुंथियों को अपनी स्पर्शेन्द्रिय से सहलाती हैं। इससे प्रसन्न होकर कीड़ा ग्रंथियों में से रस छोड़ता है जो दो

चित्र २६—माहू या चिकटा (अ)

नलियों द्वारा बाहर निकल आता है और चीटियाँ यथेच्छ पान करती हैं। यही कारण है कि माहू लगे पौधों पर

चीटियां एक बड़ी संख्या में दिखाई देती हैं। जिन पौधों पर माहू कीड़े बहुत ज्यादा संख्या में मौजद होते हैं, उन के उन पत्तों पर मीठे रस की बूंदें दिखाई देती हैं। कीड़ा, अपनी इन्जेकशन की सुई की नोक-जैसी महीन सूंड पौधों के कोमल भाग में चुभाकर रस-पान करता है। पत्ते और शाखा-तना का बहुत ज्यादा रस चूस लिया जाने से पौधा

चित्र २७—माहू या चिकटा (ब)

मर जाता है। रोगी और कमजोर पौधों पर माहू अति शीघ्रता से जम जाता है और इन पौधों को क्षति भी अत्यधिक पहुंचती है। मौसम की खराबी और मट्टी में से पानी के निकास (drainage) की गड़बड़ी के कारण माहू का जोर बहुत बढ़ जाता है।

तमाखू, गोभी, सरसों, रिजका, कपास, गेहूँ, द्वि-दल जाति की फसलों, कई फल-फूल के पौधों, आदि पर यह पाया जाता है।

उपाय—इन कीड़ों का नाश करने के लिए गत पृष्ठों में स्थान-स्थान पर औषधोपचार बतला आए हैं। नीचे कुछ औषधियां दी जाती हैं।

नरसरी में बोए गए पौधों को खेत में स्थायी स्थान पर लगाने से पहले तमाखू के सत या वाशिंग सोडा मिश्रण में डुबा लेना चाहिए। बीस सेर पानी में आधा सेर वाशिंग सोडा (कपड़ा धोने का सोडा) डालकर उबालने से यह मिश्रण तैयार होता है।

फिश-आइल रेसिन सोप, मिट्टी के तेल का मिश्रण, क्रूड ऑइल इमलशन, छिड़कने से माहू मर जाता है।

केरोसीन इमलशन—पाव भर बार सोप को छोटे छोटे टुकड़े करके एक कनस्तर भर पानी (चार गैलन) में डालकर उबाला जाय। उबाल आते ही पानी में पीसा हुआ एक तोला गोंद डाल दिया जाय। पानी को तब आग पर से उतार कर दो गैलन मट्टी का तेल मिला दिया जाय। इस मिश्रण को तब मथानी से—रवई से तब तक मथा जाय, जब तक कि वह दूध-सा सफेद और दही सा गाढ़ा न हो जाय। इस में २० गैलन पानी और मिला-कर पौधों पर छिड़को।

पाव भर साबुन को छह बोतल पानी में डाल कर आग पर रख दो। साबुन के गल जाने पर पानी को आग पर से हटाकर बारह बोतल केरोसीन मिला कर खूब

चलाओ। तेल और साबुन के पूरी तरह से एकजीव हो जाने पर १२० बोतल पानी मिलाकर काम में लो। इन्कोसोपल भी पौधों पर छिड़का जा सकता है।

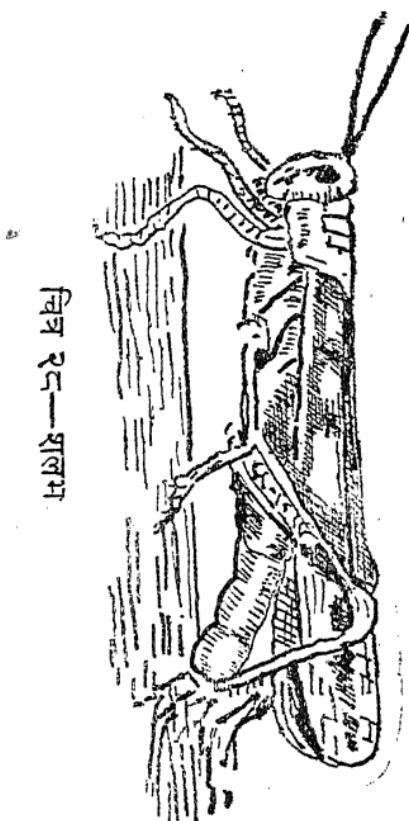
गत पृष्ठों में स्थान-स्थान पर बतलाई गई औषधियों को भी सफलता पूर्वक काम में लिया जा सकता है।

पंद्रहवाँ अध्याय

शलभ (टिड्डी-दल)

भारतीय किसान टिड्डी-दल से बहुत ज्यादा भय खाते हैं। टिड्डी दल को देखते ही किसान अधमरा-सा हो जाता है। 'ईति-प्रीति भइ प्रजा दुखारी' की सत्यता टिड्डी दल आने पर प्रत्यक्ष हो उठती है। अरब के रेगिस्तान तथा वायव्य-प्रान्त और सिंध-राजस्थान की मरु भूमि में मादा रेत में अण्डे रखती है। मादा एक समूह में पास-पास सौ के लगभग अण्डे रखती है। अण्डे रखने के लगभग डेढ़ मास बाद परी का जन्म होता है। इसके पंख नहीं होते हैं। त्वचा बदलती हुई परी बढ़ती रहती है और लगभग तीन मास में वह पूर्णावस्था प्राप्त कर लेती है। और तब करीब एक महीने में एक पुश्त पूरी हो जाती है। पूर्णावस्था प्राप्त टिड्डी, प्रारंभ में, कुछ हलके गुलाबी रंग की होती है, जिस पर नीले रंग की झाईं नजर आती है। लाल रंग धारण करते ही शलभ-दल देशाटन को निकल पड़ता है। शलभ-दल जिस प्रदेश पर आक्रमण करता है, उस प्रदेश की वनस्पति के पत्ते आदि कोमल भाग खाकर सफाचट कर देता है। जिस झाड़ पर टिड्डियाँ

बैठ जाती हैं, उसकी शाखाएँ टिड्डी के वजन से टूट जाती हैं। पूर्णावस्था प्राप्त टिड्डी का नाश करना असंभव ही

चित्र २८—शलभ

है। अण्डे और परी अवस्था में इसका नाश करना सरल तो है, किन्तु है अत्यधिक श्रम-साध्य।

(१) अण्डों का नाश करना—अण्डे रखने के

स्थान का पता लगा कर उस जमीन की गहरी जुताई कर दी जाय। मट्टी पलटने वाले हल से गहरी जुताई कर देने से अण्डे मट्टी के अन्दर दब कर मर जायंगे।

(२) परी का नाश करना—परियों को देखते ही मार डालना चाहिए। परियाँ समूह बनाकर, अपने जन्म स्थान को छोड़कर, दूसरे स्थान की ओर बढ़ती हैं। अतएव जिस दिशा की ओर यह दल बढ़ रहा हो, उस

चित्र २९—टिड्डी (शलभ) के अण्डों का पुंज

दिशा में रास्ते में दो फुट गहरी और दो फुट चौड़ी नालियाँ खोद दी जायं। पत्तों वाली लम्बी-लम्बी डालियाँ लेकर कीड़ों को नालियों की ओर भगाया जाय। नालियों के किनारे पर कुछ आदमी खड़े कर दिए जायं, जो कीड़ों के गिरते ही नाली में मट्टी भरना शुरू करदें और पैरों से मट्टी को दबाते भी जायं, जिससे कीड़ा मट्टी में से बाहर नहीं निकल सकेगा।

यदि कीड़ा ज्यादा बड़ा हो गया हो, और यह जान पड़े कि वह नालियों को लांघकर भाग जाएगा, तो नालियों के एवज में खुली जगह पर दूर दूर पर घास फूस की

घास-लम्बी कतारें लगा दी जायं। भगाए जाने पर कीड़े घास-फूस में जा छुपेंगे। कीड़ों के घास-फूस में प्रवेश करते ही आग लगा दी जाय।

चित्र ३०— टिड्डी (शलभ) पूर्णावस्था प्राप्त

टिड्डी दल का नाश—टिड्डी दल के आने पर यह प्रयत्न किया जाना चाहिए कि वह फसल पर बैठने न

पाए। फसल पर बैठ जाने पर कीड़ों को भगाना या मारना संभव नहीं।

किसान लोग टिड्डियों को भगाने के लिए खेतों में ढोल तासे-कनस्तर आदि बजाते हुए हो हल्ला करते और कपड़ों को हवा में घुमाकर उन्हें भगाने का प्रयत्न करते हैं। किन्तु इन उपायों से कुछ भी लाभ नहीं होता है। खूब धूआँ करने से टिड्डी-दल अपने उड़ने की दिशा अवश्य बदल देता है।

रात के समय, विशेष कर शीतकाल में, टिड्डी जमीन या झाड़ों पर विश्राम करती है। दूसरे दिन सबेरे आठ-नौ बजे तक वे वहीं जमीं रहती हैं। अतएव झाड़ों को हिल कर उन्हें जमीन पर गिरा दिया जाय, और तब फावड़ों से समेट कर जला दिया जाय। लकड़ियों से पीट कर भी मार सकते हैं। फसल पर बैठी हुई टिड्डियों को थैलियों से पकड़ कर जला दिया जाय।

पूर्ण बाढ़ को पहुँचा हुआ, पीले रंग का प्राणी बहुत कम नुकसान करता है। अण्डे रखे गए स्थान का पता लगा कर अण्डों को नष्ट करना ही एक मात्र सर्वोत्तम उपाय है। खेतों में मुर्गियाँ छोड़ देना लाभदायक है। पेट भर जाने पर भी मुर्गियाँ कीड़ों को मारती रहती हैं।

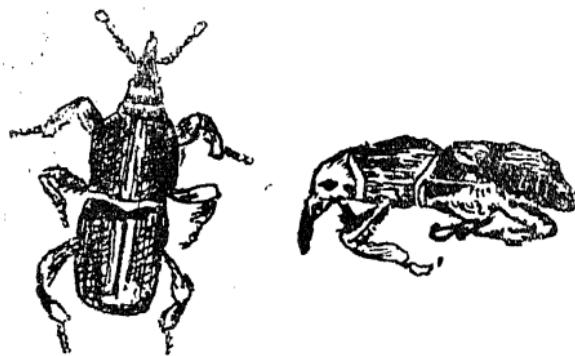
सोलहवाँ अध्याय

कोठार-बोखारी आदि में संग्रहित नाज के कीड़े

खेत में फसल बोने के दिन से पैदावार तैयार होने पर बेची जाने तक या कोठारों में भरने तक पशु, पक्षी, कीड़े-मकोड़े, मनुष्य आदि नाना प्रकार के शत्रु फसल और उसकी पैदावार को नष्ट करने के काम में जुट जाते हैं और कोठारों में नाज, साग-तरकारी आदि पैदावार संग्रहित करने के बाद भी चूहे, कीड़े, और रोग उसको नष्ट करते रहते हैं। यदि विशेष सावधानी रखी जाय और शक्ति भर प्रयत्न किया जाय, तो कम से कम प्रतिशत दस तक पैदावार अनायास ही बचाई जा सकती है।

किसान मट्टी के कुठलों, मट्टी के बरतनों, कनस्तर आदि में नाज भरते हैं और जमीदार-व्यापारी आदि कोठा-बोखारी, खोह (खत्ती) आदि में नाज का संग्रह करते हैं। कभी कभी साधारण-सी असावधानी से बहुत सा नाज बेकार हो जाता है। अतएव यह अत्यन्त आवश्यक ही नहीं, अनिवार्य भी है कि नाज भरने से पहले कोठले, कोठे, बोखारी आदि को कीट-रहित कर दिया जाय।

जिन स्थानों में नाज भरा जाय, वे सीलदार न हों। फर्श पक्का और इतना मजबूत हो कि चूहे आदि बिल न बना सकें। फर्श और दीवारों में तिड़ें-दरारें और बिल न हों। नाज भरने से पहले कोठा-बोखारी आदि में आग जला कर; गंधक की धूनी देकर और कीट-नाशक औषधि छिड़क कर कीड़ों को नष्ट कर दिया जाय।

सोंधा—चावल, गेहूँ, ज्वार आदि में घुन लग जाते हैं। चावल में लगने वाला घुन (Rice weevil)

चित्र ३१—चावल का घुन

लम्बा, और काले रंग का होता है। इल्ली, और पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा दोनों ही दाने को खाते हैं। इसका लैटिन नाम Calandra oryza है।

सुरमा—धान के पकने के दिनों में ही सुरमा (Paddy store moth) अंडे रखती है। अंडे

खलिहान में ही पोषण पाते हैं और धान के साथ ही गोदाम में पहुंच जाते हैं।

चित्र ३२—गेहूँ का घुन

भूरे रंग की तितली एक बार में सौ तक अण्डे रखती है। इल्ली दाने में छेद करके भीतर घुस जाती है। गोदाम, कोठी आदि में भरी जाने वाली साल (धान) को धूप में अच्छी तरह से सुखा लेना चाहिए।

धान को कूट कर चावल निकाला जाता है। अकसर चावल को राख में मिलाकर रखते हैं और तब कोठी, कनस्तर, बरतन का मुँह मट्टी से बंद कर देते हैं, जिससे हवा भीतर घुस नहीं सकती है। पचास सेर चावल में डेढ़ सेर महीन चूना मिलाकर रखने से कीड़े नहीं लगते हैं।

मेकली—इसे जाला, जालेरा, जाला कीड़ा आदि भी कहते हैं। तितली भूरे रंग की होती है। इसके पंख पर

रोएं-से होते हैं। इल्ली का रंग सफेद और सर पीला होता है। इससे ज्वार और चावल का बहुत नुकसान होता है। दानों को एक दूसरे से चिपका कर जाला तैयार किया जाता है और जाले में बैठ कर ही इल्ली दाने खाती है।

जाला—इसका लैटिन नाम Corcyra cephelonica है। यह मेकली से कुछ बड़ी होती है। बंद हवा में प्रजावृद्धि तेजी से होती है। सफेद इल्ली चावल के दानों को एक दूसरे से चिपका कर जाला बनाती है और उसी में बैठ कर दाना खाती है। यह विशेष कर चावल में ही पाई जाती है। ज्वार में शायद ही कभी दिखाई देती है।

सुसरी—इसका लैटिन नाम Rhizopertha dominica है। इल्ली दाने में घुस कर भीतर ही भीतर उसे खाती है। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा ही ज्यादा नुकसान करता है। अँधेरे कोठारों में प्रजावृद्धि तेजी से होती हैं। गेहूँ, ज्वार और चावल का सबसे ज्यादा नुकसान होता है।

लालसर—इसका लैटिन नाम Tribolium castaneum है। यह चपटा होता है और ज्यादातर सड़े हुए और घुने हुए नाज को ही खाता है। इल्ली और पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा दोनों ही नुकसान पहुँचाते हैं। यह गेहूँ व ज्वार को भी खाता है।

खपरा—इसका लैटिन नाम Trogoderma khapra है। इसे कहीं कहीं खपरी, खपरिया आदि भी कहते हैं। यह ज्यादातर गेहूँ के कोठारों में ही लगता है। कभी कभी ज्वार पर हमला करता है। बालदार इल्ली ही नाज को खाती है। शीत काल में इल्ली सुस्त पड़ी रहती है। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा नुकसान नहीं करता है।

चपटा घुन—इसका लैटिन नाम Loemophl-ocus sp: है। यह हलके लाल रंग का होता है। इसकी स्पर्शेन्द्रिय लम्बी होती है। यह मुख्यतः सड़े नाज और खराब आटे में रहता है। इसके साथ ही साथ एक कीड़ा रहता है, जिसके वक्ष पर आरे-सी दँतिया होती हैं।

माइट (mite) इन सूक्ष्म कीटों से नाज में दुर्गंधि आने लगती है। ये आटे में भी रहते हैं।

फुदकिया—यह द्विदल जाति के नाजों का घुन है। मादा दाने पर अंडे रखती है। इल्ली दाने में घुसकर भीतर ही भीतर उसे खोखला कर देती है। यह दाने में ही कोश बनाती है। पूर्णावस्था प्राप्त कीड़े का उदर बड़ा होता है। यह दो प्रकार का होता है। इसका लैटिन नाम Bruchus affinis (भोंटवा या फुदकिया) व Bruchus chinensis (छोटा भोंटवा) है। ये कीड़े खेत में दाने पर आक्रमण नहीं करते हैं।

उपाय

सभी प्रकार के नाज को कोठारों में भरते समय नीचे लिखी हुई बातों पर अमल किया जाना चाहिए।

कोठार, थैले आदि में भरने से पहले नाज को अच्छी तरह से सुखा लिया जाय। घुन आदि लगे हुए नाज को भी धूप में सुखा लेना आवश्यक है। चावल को धूप में सुखाने से वे टूट जाते हैं। इन्हें तो खुली हवादार जगह में ही फैला देना चाहिए। भरने से पहले नाज को साफ कर लिया जाय और घुने हुए और कीटग्रस्त दाने सूप से छाँट कर निकाल लिए जायं। नाज भरने के बाद, कोठे, बोखारी, कनस्तर आदि का मुँह मट्टी से बंद कर दिया जाय, ताकि हवा भीतर न घुसने पाए।

द्वि-दल जाति के नाज के ऊपर, छह इञ्च मोटी महीन रेत की तह फैला दी जानी चाहिए। अण्डे में से निकल कर कीड़े रेत की सतह पर आ जायँगे और तब फिर से भीतर प्रवेश न कर सकेंगे।

हायड्रौसायनिक ऐसिड या कारबन-बाय-सलफाइड का धूआं इन कीड़ों को नष्ट करने के लिए रामबाण साबित हुआ है। किन्तु साधारण किसानों के लिए इनका उपयोग करना खतरनाक है। बड़े व्यापारी और बड़े किसान, जो प्रतिवर्ष कई सौ मन नाज संग्रह करते हैं, इन औषधियों का

उपयोग करके लाभ उठा सकते हैं। चूना-ईंट और सीमेंट की बनी बोखारियों और बंडों में ये औषधियां डाली जा सकती हैं।

नाज को बन्द हवा वाले स्थान में, कोठी, कनस्तर, बोखारी आदि में भरकर चारों ओर से छेद, दरारें आदि मिट्टी या चूना-सीमेंट से बंद कर दिया जाय। शाम के समय, जब उष्णता मान ७० अँश से १०० अँश (श) के लगभग हो कोई एक औषधि डाल दी जाय और तुरन्त ही मुँह बन्द कर दिया जाय, ताकि धूआँ या गैस बाहर न निकलने पाए। इस बात का विशेष ध्यान रखा जाय कि, धूआँ या गैस आँख-नाक में प्रवेश न करने पाए।

शीघ्र ज्वाला-ग्राही पदार्थ होंने से इन दोनों को सदा काँच के ढक्कन वाली बोतलों में ही रखना चाहिए। बोतलें धूप में कदापि न रखी जायँ और न इनके पास आग, माचिस, दीपक आदि ही आने दिया जाय। बीड़ी-सिगरेट, और चिलम हुक्का भी इन स्थानों के आस पास न पीए जाने चाहिए। मतलब यह है कि, कार-बन-बाय-सलफाइड या हायड्रोसायनिक ऐसिड डाले गये नाज के भंडार के चारों ओर कम से कम सवा सौ फुट के अन्दर, आग, माचिस, कंदील आदि कदापि न जलाए जायँ और न ऐसा कोई काम ही किया जाय, जिससे इन पदार्थों की

गैस आग पकड़ ले। थोड़ी-सी असावधानी से आग धधक उठेगी, जिस पर काबू पाना सरल नहीं।

नाज भरने से पहले कोठा, बोखारी या खत्ती में 'गमेक्साने' की बत्तियाँ जलाने से हवा शुद्ध हो जाती है। एक छटाक बत्ती से एक हजार घन फूट स्थान की हवा शुद्ध की जा सकती है। यदि इनमें भरे गए नाज में 'खपरा' लग गया था, तो फिर से नाज भरने से पहले खाली कोठे या बोखारी या खत्ती में एक हजार भाग पानी में एक भाग 'पाइरो कोलाइड' मिलाकर दिवारों और फर्श पर छिड़का जाय। जमीन के फर्श पर सौ वर्ग फूट के लिए पाँच सेर 'गमेक्साने' डी० ओ० २४ छिड़कने से सभी प्रकार के कीड़े तथा उनके अण्डे आदि नष्ट हो जाते हैं। खपरा लगे कोठे आदि की दीवारों और फर्श पर सौ भाग पानी में एक भाग 'पाइरो कोलाइड' मिलाकर छिड़का जा सकता है।

सत्रहवाँ अध्याय

फसल के गोमज (फंगस) रोग

कीड़े आदि अन्य शत्रुओं के अलावा गोमज या कबक-रोग (fungus diseases) भी फसलों को प्रतिवर्ष क्षति पहुंचाते हैं, जिससे भारत को हर साल लाखों रुपयों का नुकसान उठाना पड़ता है। गोमज की कई जातियां हैं। किन्तु विस्तार-भय से उनके वर्गीकरण आदि पर यहाँ कुछ नहीं लिखा गया है और न साधारण किसानों और जमींदारों के लिए गोमज रोगों की भिन्न भिन्न जातियों और उपजातियों का परिचय प्राप्त कर लेना आवश्यक ही है। आगे चलकर उन्हीं गोमज या कबक-रोगों पर विचार किया जाएगा, जिनकी जानकारी प्राप्त कर लेना प्रत्येक किसान के लिए आवश्यक ही नहीं,—अनिवार्य भी है।

गोमज किसे कहते हैं ?

'पौधे' शब्द का उच्चारण करते ही शाखा-पत्तोंयुत झाड़-झंखाड़ आँखों के सामने आ खड़े होते हैं। किन्तु कई ऐसी वनस्पतियाँ भी हैं, जिनकी शाखा-पत्ते आदि चर्म-चक्षु से दृष्टिगोचर नहीं होते हैं। काई, कुकुर-मुत्ता आदि

इसके उदाहरण हैं। पुरानी लकड़ी, खाद, अचार, रोटी आदि पर जमने वाले पदार्थ कवक ही हैं।

गोमज किसे कहते है, इस प्रश्न का सरल और समाधान कारक उत्तर देना जरा कठिन है। ज्यों ज्यों हम निम्नकोटि की वनस्पतियों की ओर बढ़ते जाते हैं, त्यों-त्यों भिन्न-भिन्न वर्ग, जातियों और उपजातियों को पहचानना अधिकाधिक कठिन होता जाता है। गोमज और अन्य जाति की वनस्पतियों में महान अन्तर है। पौधों के पत्ते हरे होते हैं और वे वातावरण में से भोजन ग्रहण करते और अन्न-रस तैयार करते हैं। किन्तु गोमज का रंग हरा नहीं होता है और उसके पत्ते भोजन भी तैयार नहीं कर सकते हैं। इनको प्राणियों की तरह बना-बनाया भोजन ही आवश्यक होता है। और यही कारण है कि वे दूसरे पौधों और सड़े-गले पदार्थों पर जीवन-निर्वाह करते हैं।

वनस्पतियों पर आक्रमण करने वाला गोमज पालक-पौधे (Host plant) के बाहरी या ऊपर के भाग पर जीवन बिताता है। दूसरे प्रकार के गोमज-रोगों में एक बड़ा भाग ऐसे रोगों का है, जो पालक-पौधे की देह के भीतर अपने जीवन का एक बड़ा अंश व्यतीत करते हैं। सन्तानोत्पादक अवयवों के विकसित होने का समय प्राप्त होने पर ही ये पौधे की देह से बाहर निकल आते हैं और इसी समय ओषधि छिड़क कर

इनका फैलाव रोका जा सकता है। रोगी पौधे को रोग-मुक्त करना संभव नहीं है, कारण कि रोग शरीर के भीतर ही भीतर बढ़ता रहता है और औषधि रोग-ग्रस्त पौधे की देह में प्रवेश नहीं कर सकती है। पौधे की देह के बाहर निकलते ही ऐसी औषधि छिड़की जाती है, जो गोमज के ऊपर चिपट कर उसे पूरी तरह से ढक लेती है, जिससे रोग फैलने नहीं पाता है। औषधि ऐसी होनी चाहिए, जो कीट-पतंगे और रोग को नष्ट करने में समर्थ हो, किन्तु पौधे को क्षति न पहुंचाए। साथ ही उसका सस्ता होना भी आवश्यक है।

गोमज का भोजन

दूसरे पौधों की तरह गोमज को भी लवणों की आवश्यकता होती है। पोटैशियम, मैगनेशियम, और संभवतः लोह के साथ ही साथ नोषजन, फासफेट, और गंधक भी इनके भोज्य-पदार्थ हैं। कवक पौधों को ये पदार्थ बहुत कम परिमाण में आवश्यक होते हैं और इन्हें ये पदार्थ पालक-पौधे की देह में से ही पर्याप्त प्राप्त हो जाते हैं।

गोमज दो प्रकार का होता है (१) मृत पदार्थों की देह में से भोजन ग्रहण करने वाला या शवोपजीवी और (२) सजीव पदार्थों के शरीर में से भोज्य पदार्थ ग्रहण

करके जीवन-निर्वाह करने वाला अर्थात् परोपजीवी। कुकुरमुत्ता पहले प्रकार का फंगस है और ज्वार की फसल का काणी या कायमा रोग दूसरे प्रकार का। परोपजीवी गोमज ही फसल का शत्रु है, अतएव उसी पर इस पुस्तक में विचार किया जाएगा।

गमोज-रोग

प्रयोगों द्वारा भले प्रकार सिद्ध हो गया कि, बाह्य परिस्थिति, विशेषतः तापमान, वातावरण में आर्द्रता (तरी) का परिमाण आदि का इस रोग की वृद्धि पर अत्यधिक प्रभाव पड़ता है।

रोग की उत्पत्ति :—प्रत्येक व्यक्ति यह जानता है कि जमीन में तरी न होने पर पौधा आप ही आप सूख जाता है। किन्तु जमीन में काफी तरी के मौजूद रहते हुए भी, यदि पौधा खड़ा का खड़ा सूख जाय, तो स्पष्ट है कि, यह गोमज रोग की ही करतूत है। परोपजीवी गोमज रोग का आक्रमण होने पर जड़ों के कोष मर जाते हैं, जिससे पौधा सूख जाता है। कबक रोग लग जाने पर पत्तों के मंड या मांडी बनाने वाले कोष निर्जीव हो जाते हैं, जिससे पर्याप्त भोजन न मिलने से पौधे की बाढ़ रुक जाती है और वह फूलता-फलता भी नहीं है। यदि फूलता फलता भी है, तो फल अच्छी तरह से जमते नहीं

हैं। भिन्न-भिन्न जाति के कवक रोग जुदे-जुदे प्रकार से क्षति पहुंचाते हैं। कुछ गोमज-रोग एक विशेष प्रकार के विष को जन्म देते हैं, जिससे पौधा सड़ जाता है। कुछ रोग पौधे का भोजन स्वयं ही ग्रहण कर लेते हैं, जिससे भोजन की कमी के कारण पौधा धीरे धीरे कमजोर होता जाता है और तब मर जाता है। एक जाति का गोमज फूल-फल को नष्ट करता है और दूसरी जाति का एक रोग पौधे के किसी मुख्य अवयव, जड़-तना आदि पर आक्रमण कर उसे नष्ट कर देता है। संक्षेप में, पौधे का कोई अवयव ऐसा नहीं है, जिसपर गोमज-रोग आक्रमण न करते हों और गोमज का एक भी कार्य ऐसा नहीं, जिससे पौधे को क्षति न पहुंचती हो।

रोग के लक्षण :—परिस्थिति पूर्णतया अनुकूल होने पर भी यदि पौधे का एक आध पत्ता या उसका अवयव विशेष निर्जीव सा दिखाई दे, तो इसका एक मात्र कारण गोमज रोग का आक्रमण ही हो सकता है। पाला, पतझड़ के मौसम आदि के अभाव में पौधे के पत्ते पीले पड़ जायँ या उन पर पीले, काले या भूरे दाग दिखाई दें, तो यह निश्चित है कि, गोमज-रोग ने आक्रमण किया है। ये रोग पत्ते, तना, फूल-फल, कंद आदि पर आक्रमण करते हैं। डालियों पर छोटी-छोटी गाँठों का वर्तमान होना भी इस रोग का अस्तित्व प्रकट करता है।

रोग से फसल की रक्षा के उपाय

१—सबसे पहला उपाय यह है कि एक ही खेत में लगातार कई वर्ष तक एक ही फसल कदापि न बोई जाय। प्रति चौथे-पाँचवें वर्ष वही फसल बोना लाभदायक है। गोमज-रोग की वृद्धि रोकने के लिए फसल का हेर-फेर करना आवश्यक है। खेत की मट्टी में गोमज रोग के कीटाणुओं का अस्तित्व होने पर तो इस ओर अवश्य ही ध्यान दिया जाना चाहिये।

२—खेत और उसके आस-पास की जमीन को साफ रखना अत्यावश्यक है। खेत में और उसके आस-पास सड़े-गले घास-पात, कूड़ा-कर्कट, आदि के ढेर पड़े रहने से कबक की प्रजा-वृद्धि में सहायता पहुंचती है। कारण कि, कुछ कबक सड़े-गले पदार्थों पर शीघ्रता से वृद्धि पाते हैं और अवसर पाते ही फसल पर हमला बोल देते हैं। अरहर, भिंडी, चना, कपास, ज्वार, मक्का आदि पौधों के अवशेषों को एकत्रित करके जला देना चाहिये।

३—गहरी जुताई करने और बार बार हल-बखर देने से तेज धूप से रोग के बीजाणु नष्ट हो जाते हैं।

४—कुछ जाति के गोमज पौधे के सड़े हुये भागों या घावों में जम जाते हैं। इसलिये जहाँ तक हो सके, शाखा

आदि काटने के बाद कटे हुये भाग या घाव पर तुरन्त ही डामर पोत दिया जाय।

५—रोग-ग्रस्त बीजों या रोग-ग्रस्त पौधे की कलमों का उपयोग कदापि न किया जाय। रोग लगे हुये कन्द, गन्नें आदि के टुकड़े हरगिज न बोये जायँ।

६—ताजा गोबर या बिना सड़ी खाद देने से भी गोमज-रोग की वृद्धि होती है।

७—ज्यादा खाद देने से फसल पुष्ट और बलवान होती है, जिससे वह डट कर रोग का मुकाबला कर सकती है। कमजोर पौधों पर ही रोग घातक आक्रमण करता है और वे ही उसकी मार न सह सकने के कारण मर जाते हैं।

८—इंगलैंड की राथमस्टैड कृषि-अनुसन्धान-शाला का अनुभव है कि, पोटैश युत खाद देने से भी गोमज रोग की वृद्धि रुक जाती है।

औषधोपचार

रोग का आक्रमण होने पर उसके निवारण का उपाय करने की अपेक्षा रोग को पैदा न होने देना ही उत्तम है। ऊपर लिखे अनुसार पूरी पूरी सावधानी रखने पर भी यदि आक्रमण हो ही जाय, तो उसको नामशेष करने या कम से कम उसका फैलाव रोकने के लिये औषधोपचार करना अत्यावश्यक है।

भारत में कवक रोग से फसल को प्रतिवर्ष उतनी क्षति नहीं पहुंचती है, जितनी पश्चिमी देशों में। यूरोप और अमेरिका में तो कभी कभी पूरी की पूरी फसल नष्ट हो जाती है। अकसर, इन रोगों के आक्रमण से हजारों एकड़ जमीन में एक पाव नाज भी पैदा नहीं हो पाता। और इसीलिये उन देशों में इन्हें नामशेष करने के लिये कई तरह की औषधियाँ बनाई गई हैं। किन्तु भारत में गोमज-रोगों सम्बन्धी छानबीन की ओर बहुत कम ध्यान दिया गया है और यही कारण है कि अभी तक अधिकांश रोगों की सस्ती और रामबाण औषधियों का पता ही नहीं चल सका है।

नीचे कवक रोगों की कुछ औषधियों का विवरण दिया गया है। ये औषधियाँ केवल मूल्यवान फसलों और बगीचों के लिये ही काम में ली जानी चाहिये। फिर भी, कुछ साधारण फसलों पर भी ये औषधियाँ छिड़कना लाभदायक है।

गोमज रोग की दो उपजातियाँ हैं। पहली उपजाति के गोमज रोग, पौधे के शरीर के भीतर ही भीतर वृद्धि पाते रहते हैं और तब पौधे के भुट्टे, बाली या फल में प्रकट होते हैं। दूसरी उपजाति के गोमज रोग पत्ता-तना आदि पर बाहर से आक्रमण करते हैं। इनको नष्ट करने के लिये काम में ली जाने वाली औषधियों में नीचे लिखे गुणों का होना आवश्यक है :—

अ—औषधि ऐसी हो, जिससे रोग नष्ट किया जा सके या कम से कम उसका फैलाव रोका जा सके।

ब—औषधि सस्ती हो और उसका प्रयोग सरलता-पूर्वक किया जा सके एवं उसको तैयार करना भी सरल हो।

औषधियों को काम में लाते समय नीचे लिखी बातों पर पूरा ध्यान दिया जाना चाहिये :—

(१)औषधि सावधानी पूर्वक तैयार की जाय।

(२)अनुकूल मौसम में उचित अवसर पर ही औषधि छिड़की जाय।

(३)फल झाड़ों पर 'बहार' के दिनों में औषधि कदापि नहीं छिड़की जानी चाहिये।

(४)साग-भाजी की फसलों पर वही औषधि छिड़की जानी चाहिये, जो प्राणियों को हानि न पहुंचाये।

गोमज-रोगाक्रान्त पौधों पर औषधियाँ द्रव या महीन चूर्ण के रूप में ही छिड़की जाती हैं। गन्धक आदि का महीन चूर्ण और द्रव औषधियाँ भिन्न-भिन्न प्रकार की डस्टर मशीनों और फव्वारा यन्त्र (स्प्रेअर मशीन) द्वारा ही छिड़की जाती हैं।

पौधों की देह में वृद्धि पाने वाले रोगों की औषधि

बीज पर औषधि का प्रयोग—पौधे की देह में वृद्धि पाने वाले गोमज-रोग को नामशेष करने के लिये सबसे

अच्छा उपाय, बीजों को औषधि से धोकर बोना ही है। इन रोगों के बीजाणु बीज पर चिपके रहते हैं। अतएव बीज को ऐसी औषधि से धोना चाहिये, जिससे बीज की उगने की शक्ति नष्ट न हो। बहुत-सी ऐसी औषधियाँ हैं भी, किन्तु नीला थोथा ही सबसे अच्छी औषधि है. और इसके तैयार करने का तरीका भी सरल है।

खेत की मिट्टी पर औषधि का प्रयोग—गोमज रोग के बीजाणु मिट्टी में भी पाये जाते हैं। अतएव मिट्टी को, बीजाणु रहित करने के लिये, रोग-नाशक औषधि से तर-बतर करना आवश्यक ही नहीं, अनिवार्य भी है। चाय और काफी के खेतों में चूना डालने से इन फसलों की जड़ों पर लगने वाले गोमज-रोग के बीजाणु नष्ट हो जाते हैं।

अधिकतर नरसरी (शिशु-पौधा पालन गृह) की मिट्टी को ही औषधि सींची जाती है। नरसरी की मिट्टी को खोद कर अच्छी तरह से ढीली कर दी जाय और ढेले भी तोड़ दिये जायँ। पाँच सेर फार्मेल्डिहाइड (formalde-hyde) को २५० सेर पानी में मिलाकर मिश्रण तैयार कर लिया जाय। तीन वर्ग फीट जमीन की मिट्टी को पाँच सेर मिश्रण से चार इञ्च की गहराई तक अच्छी तरह तर कर दिया जाय। और इसी मिश्रण से तर किये गये टाट के टुकड़े से मिटी को २४ घंटे तक ढका रहने दिया जाय। बाद में टाट हटाकर प्रति तीसरे चौथे दिन मिट्टी फावड़े से

उलट-पुलट की जाती रहे। औषधि सींचने के लगभग एक सप्ताह बाद नरसरी में बीज बो दिया जाय।

पौधे के बाहरी भाग पर आक्रमण करने वाले रोगों की औषधि

एक ही रोग पर भिन्न भिन्न देशों में भिन्न भिन्न औषधियाँ छिड़की जाती हैं। तथापि कुछ औषधियाँ ऐसी भी हैं, जो सब प्रकार की फसलों के रोगों पर प्रयुक्त की जाती हैं।

१—बोर्डो-मिश्रण(Bordeux mixture)

गोमज-रोगों की यह एक उत्तम औषधि है। खेतों में बोई गई फसलों पर औषधि छिड़कना अवश्य ही कष्ट-साध्य है। यदि औषधि ठीक तरह से तैयार नहीं की गई, तो पत्तों को क्षति पहुंचने की सम्भावना रहती है।

भिन्न-भिन्न शक्ति के बोर्डो मिश्रण की औषधियों का परिमाण—

(१) नीलाथोथा २ सेर, कली का चूना २ सेर, पानी २५० सेर।

(२) नीलाथोथा २½ सेर, कली का चूना २½ सेर, पानी २५० सेर।

(३) नीला थोथा १½ सेर, कली का चूना १½ सेर, पानी २५० सेर।

औषधि तैयार करने की रीति—नीलेथोथे को टाट के टुकड़े में बाँध कर बीस सेर पानी भरे हुये लकड़ी के टब में लटका दो और रात भर पड़ा रहने दो। किसी दूसरे बरतन में चूना भर कर इतना पानी डालो कि, चूना डूब जाय। चूने का बुदबुदाना बन्द होने पर इतना पानी और मिलाओ कि सब पानी पचास सेर हो जाय। पानी मिलाने के बाद चूने को तेजी से चलाओ और तब मोटे कपड़े से छान लो। इसके बाद नीले थोथे के पानी को पतली धार से चूने के पानी में डालते जाओ और मिश्रण को तेजी से चलाते रहो, ताकि सब चीजें एक जीव हो जायँ। यही बोर्डो मिश्रण है, जो तुरन्त ही काम में लिया जा सकता है। यह मिश्रण अधिक से अधिक चार घंटे के अन्दर काम में ले लिया जाना चाहिये। यदि अधिक समय तक पड़ा रहने दिया गया, तो इसका पत्तों पर चिपकने का गुण नष्ट हो जायगा।

चूने का पानी ठंढा हो जाने के बाद ही नीले थोथे का पानी मिलाया जाना चाहिये। चूने का पानी, नीले थोथे के पानी में हरगिज न डाला जाय। नीला थोथा युक्त पानी को ही चूने के पानी में मिलाना चाहिये। नीला थोथा का घोल काफी पतला होना चाहिये। चूने का घोल मामूली

गाढ़ा हो, तो भी हर्ज नहीं। लोहे के बर्तन का उपयोग कदापि नहीं किया जाना चाहिये। इसमें थोड़ा सा बार-सोप मिलाने से मिश्रण की रोग-नाशक-शक्ति बढ़ जाती है। बोर्डो मिश्रण में चाकू का फलक (ब्लेड) एक मिनट तक डुबाये रखने हर, यदि उस पर ताँबे जैसा रङ्ग आ जाय, तो थोड़ा चूना और मिलाना चाहिये।

नाशपाती, आड़ू आदि कुछ पौधों के कोमल पत्तों को, इस मिश्रण से हानि पहुँचती है। अंगूर, आलू, टमाटर आदि के पत्तों को इससे किसी प्रकार की क्षति नहीं पहुँचती है। जिन पौधों के पत्तों को इस मिश्रण से हानि पहुँचती हो, उन पर मिश्रण नं० ३ छिड़का जाना चाहिए। पहले नम्बर का मिश्रण फल झाड़ों के लिए फायदेमंद साबित हुआ है। पाँच सेर नीला थोथा और २½ सेर चूने का मिश्रण आलू के पत्तों पर लगे हुए गोमज रोग पर बहुत मुफीद पाया गया है।

२—राल का मिश्रण.

पाँच सेर पानी में आध सेर कपड़ा धोने वाला साबुन (बार-सोप) छोटे छोटे टुकड़े करके डाल दो और तब उसे आग पर रख दो। पानी में उबाल आने पर एक सेर राल का चूर्ण डाल दो और तेजी से चलाते रहो। सब पदार्थों के एक जीव हो जाने पर आग पर से हटाकर

रख लो। एक सेर मिश्रण में बारह सेर पानी मिलाकर काम में लो।

खाशिया पहाड़ियों में आलू के पत्तों पर लगे हुए गोमज-रोग के लिए यह मिश्रण बहुत ही फायदेमंद साबित हुआ है। बोर्डो मिश्रण की अपेक्षा यह मिश्रण तुरन्त और अधिक लाभ पहुंचाता है। औषधियां तभी छिड़की जानी चाहिए, जब उनके वर्षा से धुल जाने की आशंका न हो। यदि औषधि छिड़कने के बाद शीघ्र ही पानी बरस जाय, तो तुरन्त ही दुबारा औषधि छिड़क देना चाहिए।

३—बरगंडी या सोडा-बोर्डो मिश्रण

यह औषधि अधिकतर उन स्थानों में काम में ली जाती है, जहाँ कली का चूना कठिनाई से मिलता है। इसमें तीन गुण हैं—(१) यह वर्षा से जल्दी नहीं धुलता है। (२) अति शीघ्र तैयार किया जा सकता है और (३) पौधों पर छिड़कते समय इससे मशीन की नली बंद नहीं होती है किन्तु यह बोर्डो मिश्रण से कुछ मँहगा पड़ता है।

नीला थोथा पाँच सेर, कपड़ा धोने का सोडा ६½ सेर और ५०० सेर पानी से यह मिश्रण बोर्डो-मिश्रण की तरह ही तैयार किया जाता है। फर्क इतना ही है कि, कली के चूने की जगह वॉशिंग सोडा मिलाया जाता है।

यह मिश्रण फ्रांस में आलू के पत्तों पर लगे हुए गोमज रोग पर उपयोग में लिया जाता है। इससे फायदा भी काफी हुआ है।

४—चूना-गंधक मिश्रण

चूना २५ सेर, गंधक २५ सेर, पानी ५०० सेर

पानी को आग पर रख दो। खौलने लगे तब थोड़ा चूना मिलाते जाओ और पानी को तेजी से चलाते रहो। चूना खतम हो जाने पर गंधक मिलाओ। गंधक मिला देने के बाद मिश्रण आध घंटे तक और आग पर रहने दो और तब आग पर से हटा कर ठंडा हो जाने दो। मिश्रण को टाट के टुकड़े से छान कर रख लो। पाँच सेर मिश्रण में ६-७ सेर पानी मिला कर काम में लो।

कपास की जाति की फसलों के रोग

कपास की फसल के रोग

कपास की फसल पर दो-तीन तरह का गोमज रोग आक्रमण करता है; किन्तु इनसे फसल को नाम-मात्र की क्षति पहुंचती है। एक जाति का गोमज-रोग ब्रह्मदेश, मिश्र, अफ्रीका, बलगेरिया आदि देशों में पाया जाता है।

उकठा (Wilt)—इससे प्रतिवर्ष भारत को हजारों रुपयों की हानि उठानी पड़ती है। कभी कभी लगभग आधे पौधे रोग-ग्रस्त हो जाते हैं। इसके बीजाणु (Spores) खेत की मट्टी में रहते हैं और जड़ों द्वारा आक्रमण करते हैं। इस रोग के आक्रमण से पौधे मौसम भर मरते रहते हैं। किन्तु इस रोग से सारे खेत की फसल कभी नष्ट नहीं होती है। फूल और ढेंढुई लगने से पहले पौधे अधिक संख्या में मरते हैं। इस रोग से फसल की रक्षा करने का एक मात्र उपाय है, ऐसी किस्म का कपास बोना, जिस पर यह रोग आक्रमण न करता हो।

उकठा से मिलता-जुलता ही एक रोग कपास की ढेंढुई पर आक्रमण करता है। प्रारंभ में ढेंढुई पर लाल भूरे दाग पड़ जाते हैं। ज्यों ज्यों दाग बड़े होते जाते हैं, इनका मध्य भाग काला पड़ता जाता है। इस रोग के आक्रमण से ढेंढुई का छिलका कड़ा हो जाता है, आकार बिगड़ जाता है और पूर्ण बाढ़ को पहुंचने के पहले ही ढेंढुई फट जाती है।

उकठा के आक्रमण से तना सड़ जाता है, जिससे पौधा मर जाता है। रोग-ग्रस्त ढेंढुई और पौधों को हटाकर जला देना चाहिए। यदि संभव हो, तो फसल निकाल लेने के बाद, पौधों के अवशेषों को एकत्रित करके जला देना चाहिए। रोग-नाशक औषधि छिड़कने से विशेष

लाभ होने की संभावना नहीं है। यह रोग अन्य फसलों पर आक्रणम नहीं करता है।

भिंडी की फसल के रोग

सूखा (Leaf Wilt)—इस रोग के आक्रमण से पत्ते एकाएक सूखने लगते हैं। नीचे के पत्ते पूर्ण बाढ़ के पहले ही पीले पड़ कर गिर जाते हैं। रोगी पत्तों को तोड़ कर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

भूरी—इसका लैटिन नाम Eryrisiphecichoracea है। इसके आक्रमण से पत्तों पर सफेद धूल-सी जम जाती है। रोगी पत्ते सूख कर गिर पड़ते हैं, जिससे फल कम बैठते हैं और वे छोटे भी हो जाते हैं। गंधक का चूर्ण छिड़कना फायदेमंद है।

तृण वर्ग की फसलों के कीड़े

धान की फसल के रोग

मररोग (Selerotial Disease)—इसका लैटिन नाम Selerotium Oryzoa है। धान के पौधों के जिस स्थान पर जमीन के पास शाखाएँ फूटती हैं, उस जगह यह रोग आक्रमण करता है। रोगी पौधे को उखाड़ कर देखने से पोली ंडी में पीले रंग की बूरी-सी

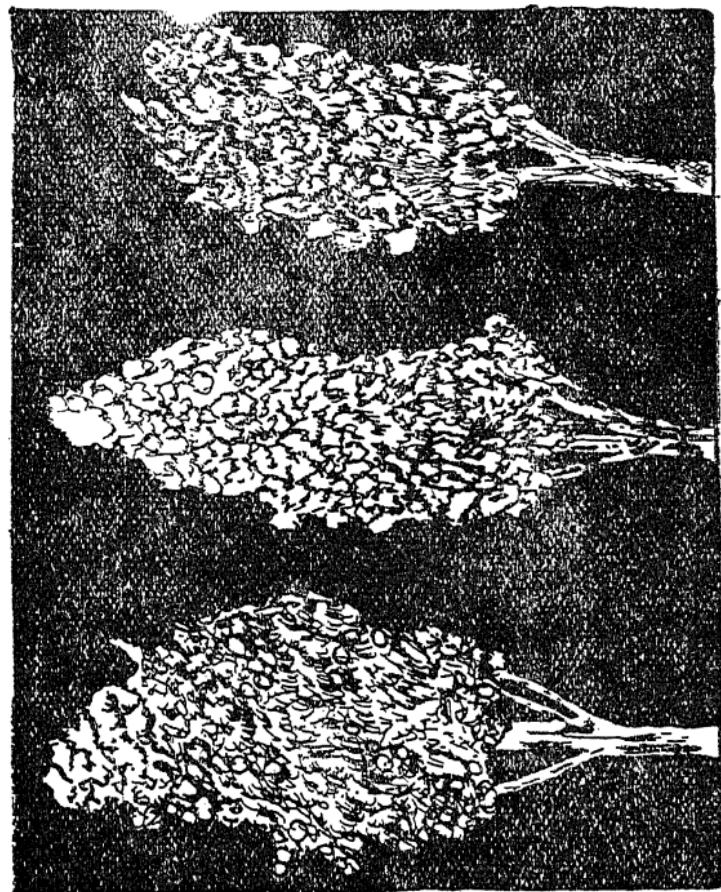
नजर आती है और पत्ते के कोष में काले रंग के बीजाणु जम जाते हैं। इस रोग के बीजाणु मट्टी में दबे रहते हैं और दूसरे वर्ष धान की फसल बोने पर, हमला करते हैं। इनके निवारण का कोई उपाय ही ज्ञात नहीं हुआ है।

लाल कजली (False Smut)—इसका लैटिन नाम Ustilaginoidea Virens है। यह अधिकतर बंगाल-बिहार में ही इस फसल पर आक्रमण करता है। बाली के कुछ दाने मोटे और हरे दिखाई देते हैं। दाने को तोड़ कर देखने पर पीला या लाल रंग का पदार्थ निकलता है। किन्तु बाली के सभी दाने ऐसे नहीं होते हैं। इस रोग के उत्पन्न होने के कारणों का अभी तक पता नहीं चला है।

ज्वार की फसल के रोग.

ज्वार के पत्तों पर तीन प्रकार का गोमज-रोग आक्रमण करता है; किन्तु इनसे फसल को बहुत ही कम क्षति पहुँचती है। इन रोगों का इलाज भी अभी तक मालूम नहीं हो सका है।

कारणी (Smut)—इसे कजली, काजली, कायमा आदि भी कहते हैं। दक्षिणी यूरोप, अमेरिका, अफ्रीका और एशिया के उन सभी पूर्वी देशों में पाया जाता है,

जहाँ ज्वार बोई जाती है। मद्रास, बम्बई, पंजाब, उत्तर-प्रदेश, मध्य प्रदेश मध्य भारत आदि में इससे प्रतिवर्ष

चित्र ३०—काणी रोग

लाखों रुपयों की हानि उठानी पड़ती है। काणी के प्रकार नीचे दिए जाते हैं।

(१) भुट्टे में दाने की जगह कजली की पोटली-सी निकल आती है। इसे अंगरेजी में ग्रेन स्मट या लूज स्मट (Grain Smut or Loose Smut) कहते हैं। (२) लम्बी कजली या झंडा काणी (Long Smut) के दाने लम्बे होते हैं। कजली की पोटली ज्वार के दाने को ढकने वाले बूरे से बहुत ज्यादा बाहर निकली रहती है (३) भुट्टा काणी या पोखड़ा काणी (Head Smut) की पोटलियां भुट्टे के सभी दानों के स्थान पर निकल आती है।

कजली की पोटली को दबाने से काजल-सा काला चूर्ण-सा निकल आता है। पकने पर यह पोटली फूट जाती है और कजली के बीजाणु हवा से उड़ कर नाज के दानों पर चिपट जाते हैं। रोग के बीजाणु लगे हुए बीज बोने से गोमज, नवांकुरित पौधे की देह में प्रवेश कर उसके साथ ही साथ, तने में महीन धागे के रूप में बढ़ता रहता है। फूल आने तक गोमज के अस्तित्व का कोई बाहरी चिन्ह दिखाई ही नहीं देता है। बीज या दाने के स्थान पर प्रगट होने पर ही इसके अस्तित्व का पता चलता है। अतएव बोने से पहले बीज पर चिपटे हुए रोग के बीजाणुओं को नष्ट कर देना परमावश्यक है।

उपचार :—मिट्टी की नाँद या लकड़ी के टब में पाँच सेर पानी में ढाई तोला नीला थोथा का महीन चूर्ण

डाल कर खूब चलाओ। इस मिश्रण में एक एकड़ में बोया जायने इतना बीज लगभग दस मिनट तक डुबा कर रखा जाय। बीज को कपड़े की थैली में भर कर नाज से चार अंगुल ऊपर से डोरी से बांध दिया जाय। और तब थैली को इस मिश्रण में डुबो दिया जाय। नाज से ऊपर कम से कम एक इंच मिश्रण रहे। थैली को बार बार हिलाना भी चाहिए जिससे सभी दाने अच्छी तरह से गीले हो जायं। नीले थोथे में भिगोया हुआ बीज अधिक से अधिक २४ घंटे के अंदर बो ही दिया जाना चाहिए। अधिक समय तक पड़ा रहने देने से बीज की उगने की शक्ति नष्ट हो जाती है। अतएव उतना ही बीज भिगोया जाना चाहिए, जितना २४ घंटे के अन्दर बोया जा सके।

नीले थोथी की जगह गंधक भी काम में लिया जा सकता है। बोने से काफी दिन पहले बीज को गंधक के मिश्रण में भिगो लेना चाहिए।

प्रतिवर्ग इंच में १०० छेद वाली छलनी में छना हुआ गंधक का महीन चूर्ण ही काम में लिया जाना चाहिए, कारण कि इससे बड़ा कण, बीज के दाने पर नहीं चिपकेगा। पाँच सेर बीज के लिए तीन तोला चूर्ण काफी है। इससे ज्यादा चूर्ण डाल देने पर भी बीज के उगने की शक्ति नष्ट नहीं होती है। बीज को बड़े बरतन में भर कर उन पर गंधक का चूर्ण फैला दिया जाय और

तब लगभग बीस मिनट तक बरतन को खूब हिलाया जाय, जिससे गंधक के कण हर एक बीज पर चिपक जायं। गंधक लगे हुए बीज सूखे ही, किसी सूखे और साफ बरतन में भर कर रख दिए जायं और आवश्यकतानुसार बो दिए जायं। गंधक से बीज की उगने की शक्ति नष्ट नहीं होती है।

गेहूँ की फसल के रोग.

गेरुवा (Rust)—इसे महाराष्ट्र में तावड़ा, गुजरात और मध्य प्रदेश में गेरुवा तथा मध्य भारत में गेरू, गेरवा और उत्तर प्रदेश में कंडुवा आदि कहते हैं। कन्नड़ में इसे कुमकुम रोग नाम दिया गया है।

गेरुवा तीन प्रकार का होता है—(१) प्रारंभ में, तने पर और बाद में पत्तों और डंठलों पर लाल रंग के छोटे छोटे दाने दिखाई देते हैं, जो बाद में काले हो जाते हैं। (२) पत्तों पर लाल रंग लिए हुए नारंगी रंग के दाग दूर दूर पर दिखाई देते हैं, जो धीरे-धीरे फैलकर एक दूसरे से मिल जाते हैं और (३) प्रारंभ में, पत्ता तोड़ने पर पीले दाने नजर आते हैं, जो बाद में फैलकर लम्बे हो जाते हैं।

पंजाब बिहार, बंगाल, उत्तर प्रदेश, मालवा, मध्य-भारत, मध्य प्रदेश आदि में तीनों ही प्रकार का गेरुवा

न्यूनाधिक परिमाण में, प्रतिवर्ष, फसल पर आक्रमण करता है। किन्तु इनसे फसल को बहुत कम हानि पहुँचती है। कई वर्षों में एक आध वर्ष ही ये उग्र रूप धारण करके फसल को नष्ट कर देते हैं। इस रोग के लगने से पौधे लाल या पीले रंग के दिखाई देते हैं। पौधों का हरा रंग नष्ट हो जाता है। सफेद कपड़े पहन कर खेत में फिरने से कपड़ों पर गेरुवा रंग लग जाता है। रोग-ग्रस्त फसल के दाने पतले पड़ जाते हैं, जिससे पैदावार कम आती है। कभी कभी पूरी की पूरी फसल मारी जाती है। नदी-नालों की तटवर्ती और झील की (नीची) नमी युत जमीनों की फसलों को यह रोग लगने का डर हमेशा बना रहता है।

रोग-ग्रस्त फसल की पैदावार का बीज खेतों में न बोया जाय। गेहूँ की जिस किस्म पर यह रोग न लगता हो, वही बोई जाय।

काजलिया रोग (Smut)—इसे गुजरात में 'अंगारियों' महाराष्ट्र में काणी और मध्य भारत में काजली, कायमो, काजरी, कजरी आदि कहते हैं। जब तक बालियां नहीं निकल आती हैं, इस रोग के अस्तित्व का पता ही नहीं चलता है। रोग-ग्रस्त पौधों को बालियां कुछ पहले निकल आती हैं। बालियों में दाने के स्थान पर काजलिया के बीजाणुओं का समूह (दाने के समान)

निकल आता है। पकने पर काजल-सा काला पदार्थ फैल

चित्र ३१—कजलिया रोग (गेहूँ की बाली पर)

जाता है, जो हवा से उड़ कर अन्य पौधों पर फैल जाता है।

यह रोग, गेहूँ, ज्वार, आदि तृण-वर्ग के पौधों पर ही आक्रमण करता है। रोग के बीजाणु हवा से उड़ कर दानों पर चिपक जाते हैं। रोग-ग्रस्त पौधे के बीज बोने से वे खेत में प्रवेश पा जाते हैं। और तब दूसरे वर्ष इस रोग से फसल की रक्षा करना अत्यन्त कठिन हो जाता है। अतएव रोग-ग्रस्त पौधे को उखाड़ कर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

मिश्र देश में यह रोग तना और पत्ते पर भी आक्रमण करता है। कहा जाता है कि बोने से पहले बीजों को गरम पानी में धो लेने से रोग का जोर कुछ कम हो जाता है।

उपचार—ज्वार के कारणी रोग के लिए बतलाया गया उपचार किया जाय। सौ सेर पानी में एक सेर नीला थोथा मिलाकर तैयार किये गए मिश्रण का उपयोग किया जाय। नीले थोथे में भिगोए गए बीजों को सौ सेर पानी में आध सेर कली का चूना मिला कर तैयार किए गए घोल से धो लिया जाय। ऐसा करने से नीले थोथे का हानि-कारक असर नष्ट हो जाएगा। बीजों को तीन मिनट तक घोल में डुबाये रखना ही काफी है।

जौ, मक्का, आदि पर गोमज रोग आक्रमण तो अवश्य करते हैं, किन्तु इनसे फसल को बहुत ही कम

नुकसान पहुंचता है। अतएव इन फसलों के रोगों पर विचार नहीं किया गया है।

गन्ना की फसल के रोग

काजलिया (Smut)—यह रोग संसार के सभी देशों में पाया गया है। पौधे के बढ़ने वाले भाग पर अर्थात् अंकुर के स्थान पर काले पदार्थ युत एक तुर्रा के समान लम्बा पत्ता-सा निकल आता है, जो कई फुट लम्बा होता है। इस तुर्रे पर रोग के बीजाणु चिपके रहते हैं। एक बीजाणु पूरे-पूरे पौधे को रोगी बनाने के लिए काफी है। रोग-ग्रस्त पौधे के टुकड़े बोने से, यह रोग खेत में प्रवेश पा लेता है और एक बार प्रवेश पा लेने पर इससे फसल को बचा पाना संभव नहीं है।

इस रोग से ज्यादा नुकसान तो नहीं होता है। किन्तु लगातार तीन चार साल तक रोग-ग्रस्त बीज बोते रहने पर पूरे खेत की फसल मारी जाने की संभावना रहती है। इसलिए फसल को बचाने का एक मात्र उपाय है, रोग-ग्रस्त बीज न बोना।

रातड़िया (Red Rot)—इसे गुजरात में रातड़ियो या राती, महाराष्ट्र में 'उंस रंगणें', मालवे में रातड़ी, रातड़ो, या रातड़ियो कहते हैं। मध्यभारत में कहीं-कहीं इसे तांबडियो, तांबडो और लालियो भी कहते हैं। इसके

आक्रमण से कभी कभी पूरी की पूरी फसल मारी जाती है।

यह रोग बहुत ही भयानक है। रोग-ग्रस्त पौधों में शकर की मात्रा घट जाती है, और शकर भी घटिया दरजे की होती है। रोगी पौधे ठिंगने रह जाते हैं और पौधे की पूर्ण बाढ़ होने से पहले ही पत्ते सूख कर गिर पड़ते हैं।

प्रारम्भ में, इस रोग के अस्तित्व का कोई बाहरी चिन्ह दिखाई नहीं देता है। रोग की प्रथमावस्था में गन्ने को चीर कर सूंघने पर खट्टी दुर्गंध आती है और भीतर जड़ की ओर के हीर भाग में लाल रंग की झाईं-सी दिखाई देती है। हीर-भाग संकुचित हो जाता है, जिससे बीच में पोली नली-सी नजर आती है। प्रारंभिक अवस्था में नग्न आँखों से इसे पहचानना जरा कठिन हो जाता है। कारण कि दूसरे कई रोगों के आक्रमण से भी गन्ने का भीतरी भाग लाल हो जाता है। रोग का आक्रमण तीव्र हो जाने पर, सिरे की ओर से तीसरे या चौथे पत्ते की नोंक कुम्हला जाती है। पत्ते का बीच का भाग तो हरा बना रहता है; किन्तु किनारे की ओर से पत्ता धीरे-धीरे कुम्हलाने लगता है।

उपचार—नीरोग गन्ने के टुकड़े ही खेत में बोये जायँ। पूरा का पूरा सांठा बोने का रिवाज हानिकारक

है। गन्ने के प्रत्येक टुकड़े को, दोनों ओर से सावधानी पूर्वक देख लेना चाहिए। लाल रंग का आभास मिलते ही या आशंका होते ही पूरे गन्ने को अलग कर लेना चाहिए। आवश्यकता से अधिक सिंचाई कदापि न की जानी चाहिए। नहर से सींचे जाने वाले खेतों में, फसल निकाल लेने के बाद शीघ्र ही, जुताई कर दी जानी चाहिए और जड़ें आदि पौधों के अवशेषों को एकत्रित करके जला दिया जाय। जिस खेत की फसल को यह रोग लगा हो, उस खेत में जड़ी की फसल कदापि न ली जाय। गहरी जुताई करके मट्टी को कड़ी धूप में तपने देने से रोग के अधिकाँश बीजाणु मर जाते हैं। गन्ने की जिन जातियों को यह रोग न लगता हो, वेही बोई जायँ।

सड़न (Stinking Rot)—रोग का आक्रमण होने पर, पत्ते, पौधे के सिरे की ओर से नीचे की ओर को सड़ने लगते हैं और पौधा भी भीतर से सड़ने लगता है। ऊष्ण और आर्द्र जलवायु वाले प्रदेशों में यह रोग ज्यादा फैलता है। रोगग्रस्त बीज न बोना और रोगी पौधे को हटाकर जला देना ही एक मात्र उत्तम उपाय है।

सफेद कोढ़ (mosaic)—पत्ते निस्तेज हो जाते हैं और उनपर सफेद चट्टे से नजर आते हैं। प्रारम्भ में पत्तों पर छोटे-छोटे छींटे-से दीख पड़ते हैं। इस रोग के उत्पन्न होने के कारणों का अभी तक ठीक-ठीक पता

नहीं चला है। रोग लगने से शकर की मात्रा दस प्रतिशत तक घट जाती है। रोग-ग्रस्त पौधों को उखाड़ कर जला ही देना चाहिए।

द्वि दल वर्ग की फसल के रोग

अरहर की फ़सल के रोग

चिटली (wilt)—इसे महाराष्ट्र में 'मर' और कन्नड़ में सिदिही मोना' कहते हैं। यह रोग, सभी प्रकार के द्वि-दल पौधों पर हमला करता है। रोग का आक्रमण होने पर पौधा धीरे-धीरे या एक दम सारा का सारा या उसका एक आध अवयव आपही आप सूख जाता है। यदि तना या शाख को चीर कर देखा जाय, तो उसमें काले धब्बे या धारियाँ नजर आती हैं।

इसके बीजाणु खेत की मट्टी में ही छुपे रहते हैं और अनुकूल अवसर पाते ही पौधे पर हमला कर देते हैं। यह रोग बम्बई, मध्य भारत, उत्तर-प्रदेश आदि में ज़्यादा होता है।

इस रोग की वृद्धि को रोकने के लिए फसल का हेर फेर करना ही एक मात्र उपाय है। यह रोग, भारत के सिवा अन्य देशों में, शायद ही पाया जाता है। जिस पौधे पर इसका मामूली आक्रमण होता है, वहअध मरा-

सा हो जाता है और उसकी बाढ़ रुक जाती है एवं फल भी बहुत ही कम बैठते हैं।

यह रोग जड़ों द्वारा ही पौधे पर आक्रमण करता है इसलिए औषधि द्वारा इसे नष्ट करना सरल नहीं है। इस रोग की कोई कारगर दवा भी नहीं मालूम हो पाई है।

अरहर पर लगने वाले गोमज रोग के समान 'इनफ्यूसोरिया' जाति के दूसरे रोग, कपास, चना, तिल, सन आदि फसलों पर भी आक्रमण करते हैं। इन रोगों के लक्षण 'चिटली रोग' से ही मिलते जुलते हैं। इनको नष्ट करने का एक मात्र उपाय रोगी पौधे को उखाड़ कर जला देना और फसलों का हेर फेर ही है।

बटला की फसल के रोग

भूरिया रोग (Powdery mildew)—यह रोग आम, जीरा आदि पर भी हमला करता है, जिससे पैदावार बहुत घट जाती है। यह पौधे के सभी भाग पर आक्रमण करता है। कभी-कभी पूरी की पूरी फसल मारी जाती है। इसके बीजाणु, बीज पर चिपके रहते हैं। रोगाक्रान्त पौधा ऐसा दिखाई देता है, मानो उसपर सफेद राख छिड़क दी गई हो।

फसल बोने के डेढ़-दो मास बाद गंधक का महीन चूर्ण सिर्फ एक बार छिड़कना पर्याप्त है। गंधक इस

तरीके से छिड़कना चाहिए कि, पौधे का प्रत्येक भाग उससे ढक जाय। यदि वर्षा से औषधि धुल जाय, तो दूसरी बार औषधि छिड़कना आवश्यक है।

तिलहन की फसल के रोग

अण्डी की फसल के रोग

हरिया :—अण्डी के पौधों के छह सात इंच ऊँचे बढ़ जाने पर एक प्रकार का गोमज-रोग आक्रमण करता है, जिससे पत्तों पर हल्के हरे रंग के छोटे छोटे धब्बे से दिखाई देते हैं। और इसी लिये मध्य भारत के नेमाड़ प्रदेश में उसे हरिया, लीलिया, थोथिया आदि नामोंसे पहचानते हैं। इसका आक्रमण होने पर धीरे धीरे पत्ते झड़ जाते हैं। पौधों की उम्र लगभग छह मास की हो जाने के बाद यह रोग आक्रमण नहीं करता है। यह केवल पत्तों पर ही हमला करता है। छोटे पौधे इसकी मार को सह नहीं सकते हैं और मर जाते हैं। भारत के सिवा अन्य देशों में यह रोग नहीं पाया जाता है।

जिन प्रदेशों में अण्डी के पत्तों पर रेशम के कीड़े पाले जाते हैं, उन प्रदेशों में रोगी पत्ते कीड़ों को नहीं खिलाए जाने चाहिए। रोगी पत्ते खाने से कीड़े मर जाते

हैं या इतने कमजोर हो जाते हैं कि, वे बहुत ही छोटा कोश बनाते हैं और रेशम का धागा भी कमजोर होता है।

वर्षा में बोई गई फसल पर ही यह रोग आक्रमण करता है। जिन खेतों में पानी का निकास अच्छा नहीं होता, और पौधों की जड़ों को काफी हवा नहीं मिलती है, उन्हीं खेतों में यह रोग ज्यादा जोर पकड़ता है, और कभी कभी आधी के लगभग फसल मारी जाती है।

मूंगफली की फसल के रोग

टीका रोग:—इसे टिकली भी कहते हैं। यह रोग मूंगफली के पत्तों पर हमला करता है। यह रोग, अमेरिका, अफ्रीका, जावा, मलाया, चीन फिलिपाइन आदि देशों में इस फसल पर आक्रमण करता है।

फसल की उम्र दो मास की हो जाने के बाद रोग प्रकट होता है, जिससे पत्तों पर काले दाग पड़ जाते और धीरे धीरे पत्ते झड़ जाते हैं जिससे खेत में पत्तों के छोटे छोटे ढेर दिखाई देते हैं। यह तने पर भी आक्रमण करता है।

मूंगफली के पत्ते सघन होते हैं। अतएव ओषधि से कुछ भी लाभ नहीं होता है, कारण कि नीचे के पत्ते ओषधि से गीले ही नहीं हो पाते हैं।

उपचार— सौ सेर पानी में एक पाव नीला थोथा

डाल कर तैयार किए गए मिश्रण में बीजों को डुबा कर बोने से रोग का जोर बहुत घट जाता है।

औषधि आदि फसलों के रोग

तमाखू की फसल के रोग

भूरी—यह रोग यूरोप, सिलोन, आस्ट्रेलिया, अफ्रिका आदि देशों में भी पाया जाता है। पत्तों पर धब्बे पड़ जाते हैं, जो धीरे धीरे बढ़ते जाते हैं और अन्त में पत्ता मुरझा जाता है। प्रारंभ में, यह रोग जमीन के पास के पत्तों पर ही आक्रमण करता है और धीरे धीरे ऊपर की ओर बढ़ता है।

जिन खेतों में पानी का निकास अच्छा नहीं होता और पौधों को काफी हवा नहीं मिलती है, उन्हीं खेतों में यह रोग प्रकट होता है। इस रोग से बचने का एक मात्र उपाय है, पौधों को एक कतार में एक दूसरे से थोड़ी दूरी पर लगाया जाय और झील की जमीन में तम्बाखू कदापि न बोई जाय।

अफीम की फसल के रोग

पत्ता भूरी—इसे गुजरात में छारों और मालवे में भूरियों, और राखोडियों कहते हैं। यह पहले, पत्ते पर लगता है और कलियाँ निकलते ही उन पर हमला करता है। पत्ते पर भूरे धब्बे पड़ जाते हैं। अनुकूल परिस्थिति प्राप्त

होते ही यह फूल पर फैल जाता है और तब तने को भी धर दबाता है। इस रोग से पत्ते, फूल और पौधा सूख जाता है।

उपचार—बोर्डो मिश्रण छिड़का जा सकता है; किन्तु इसमें खर्च ज्यादा बैठता है। रोग-ग्रस्त पत्ते और पौधे हटाकर जला दिए जायँ और फसल निकाल लेने के बाद पौधों के अवशेषों को एकत्रित करके जला दिया जाय।

फल वृत्त के रोग

संतरा की जाति के वृक्षों के रोग

गोंदिया:—पौधे के तने में से गोंद-जैसा रस बहने लगता है, इसीलिए इसे यह नाम दिया गया है। इस रोग के पैदा होने के कारणों का अभी तक ठीक-ठीक पता नहीं चला है। छाल फटना, छाल में से गोंद जैसे द्रव पदार्थ बहना और छाल का शाखा-तना से जुदा होकर गिर पड़ना, इस रोग के मुख्य लक्षण हैं। रोग-ग्रसित पौधे की बाढ़ रुक जाती है, फल कम बैठते हैं और कभी-कभी पौधा मर भी जाता है। सन्तरा की जाति के पौधों का यह एक भयानक शत्रु है। जम्भूरी पर लगाई गई सन्तरा कलमों से तैयार हुए पौधों को यह रोग नहीं लगता है।

उपचार:—नीरोग और पुष्ट पौधे ही बगीचों में बोये

जाने चाहिएँ। पौधे के तने के आस पास दो दो फूट तक मिट्टी चढ़ा दी जाय, जिससे वर्षा या सिंचाई का पानी तने को स्पर्श न करने पाए। थालों में तनों से छूता हुआ पानी भरा रहने से, आस पास की मिट्टी में की एक प्रकार की फँफूद तने पर आक्रमण कर देती है। जंभेरी पर जिस जगह चश्मा चढ़ाया गया है, वहीं यह रोग अपनी जड़ जमा लेता है और तब छाल पर हमला करता है। छाल और काष्ट के बीच में एक प्रकार का द्रव पदार्थ भर जाता है, जिसके दबाव से छाल खड़ी फट जाती है और लम्बी चीर में द्रव पदार्थ बहने लगता है।

रोग-ग्रस्त छाल और उसके आस-पास की दो-तीन इंच तक की नीरोग छाल तेज धार वाले चाकू से छील कर हटा ली जाय। छाल निकालते समय इस बात का ध्यान रखा जाय कि काष्ट पर लगी हुई अन्तर्छाल को बिलकुल ही क्षति नहीं पहुँचे। छीले हुए भाग को स्वच्छ पानी से अच्छी तरह धोकर, एक भाग पानी में एक भाग कार्बोलिक ऑसिड मिलाकर चुपड़ दिया जाय। प्रतिशत तीस शक्ति का क्रियोसोट ऑइल भी चुपड़ा जा सकता है। यदि ये न मिल सकें तो डामर पोत दिया जाय।

सन्तरा का क्षय रोग (Die back)—यह बीमारी कुपोषण से ही होती है। जमीन कमजोर होने और पौधों को आवश्यक भोज्य-पदार्थ पर्याप्त मात्रा में न मिलने से

वृद्धि रुक जाती है और वह दुर्बल हो जाता है। जमीन में नीचे चट्टान आ जाने से या जमीन सूख जाने से, जड़ें पौधे को काफी खूराक नहीं पहुँचा सकती हैं; जिससे पौधा धीरे-धीरे कमजोर हो जाता और अन्त में सूख जाता है। यह रोग गोमज के आक्रमण से नहीं होता है।

जिस जमीन में चूने की कमी होती है और नीचे के स्तर में आवश्यकता से अधिक पानी भरा रहता है, उसमें बोए गए झाड़ों को क्षय रोग जल्द दबा लेता है। अतएव पानी के निकास (drainage) का समुचित प्रबन्ध करना और पर्याप्त मात्रा में पौष्टिक खाद देना अत्यावश्यक है।

रोगी पौधे के पत्तों का हरा रंग बदल जाता है और उन पर धारियाँ पड़ जाती हैं एवं पत्ते पीले पड़ कर झड़ जाते हैं। तने के जमीन के पास के भाग पर नई शाखाएँ निकल आती हैं, जिससे पौधे के बढ़ने वाले भाग को कम भोजन मिलता है, और उसकी बाढ़ रुक जाती है। जड़ों पर भी छोटी-छोटी गाँठें बँध जाती हैं। धीरे-धीरे पौधा कमजोर हो जाता और अन्त में मर जाता है।

उपचार—पौधे की जड़ें खोलकर छोटी और मामूली मोटी जड़ें काट दी जांय। वही जड़ें काटी जानी चाहिए, जिनके काटने से पौधे को क्षति न पहुँचे। पाँच-सात दिन तक जड़ों को धूप और हवा खिला देने के बाद पूरी तरह

सड़ी हुई सेंद्रिय खाद डाल कर जड़ें ढक दी जांय। लकड़ी की राख या मछली की खाद भी फायदेमंद पाई गई है। पोटैश और फासफेट युत खाद देने से भी फायदा होता है। खाद दी जाने के बाद पौधे को काफी पानी सींचा जाय।

सूखी या आधी सूखी बेकार डालियाँ छाँट कर, कटे हुए स्थान पर डामर, फिनाइल मिश्रण या बोर्डो-ऑइल इमलशन (Bordeaux-oil-emulsion) पोत दिया जाय। पौधे पर बोर्डो मिश्रण नम्बर ३ छिड़का जाय।

मर (Dumping off)—रोग नरसरी में उगे हुए शिशु-पौधों पर ही आक्रमण करता है। बड़े पौधों पर इस रोग का आक्रमण नहीं होता है। नरसरी में कल में एक दूसरों से कुछ दूरी पर लगाने और यथा समय काफी सिंचाई करते रहने से यह रोग हमला नहीं करता है। रोग का आक्रमण इतना अनपेक्षित और तीव्र गति से होता है कि रोग का आक्रमण होने की बात ध्यान में आते न आते और उपचार करने का अवकाश मिलने से पहले ही पौधा मर जाता है। अतएव प्रतिदिन नरसरी के पौधों को सावधानी पूर्वक देखते रहना अत्यावश्यक है।

आम के वृक्ष के रोग

काजली—खटमल की जाति का खूंटी के आकार का एक छोटा-सा कीड़ा,—अमकूदा (Jasside hopper) एक प्रकार का रस छोड़ता है, जो फूलों पर फैल जाता है। काजल-सा काला गोमज इस पर जम जाता है, जिससे फूल काले नजर आते हैं। इन कीड़ों और काजली से कभी-कभी पूरी की पूरी फसल मारी जाती है। अतएव इस रोग के छुटकारा पाने के लिए अमकूदा का नाश करना आवश्यक है। आम के कीड़ों पर विचार करते हुए इस कीड़े पर पहले लिख आए हैं।

भूरी (Powdry mildew —यह रोग अंगूर की लता पर लगने वाले रोग के समान ही है। इसे भुकटी भूरी, भूरिया रोग, भुकटा, बूरी आदि भी कहते हैं। इस रोग का आक्रमण होने पर फूलों पर सफेद धुल-सी जमी नजर आती है। प्रारंभ में यह रोग कली के अग्रभाग और कोष (scale) पर दिखाई देता है। पुष्प-कोष और नवजात फलों पर भी यह रोग आक्रमण करता है, जिससे वे निर्जीव होकर गिर पड़ते हैं। रोग के बीजाणु उड़कर अन्य फूल आदि पर फैल जाते हैं। परिस्थिति अनुकूल होने पर यह शीघ्रता से वृद्धि पाता और फैलता है। इस रोग से आम के फल पर दाग पड़ जाते और फल खराब हो जाते हैं।

उपचार—गंधक का चूर्ण छिड़कना लाभदायक है। अमकूदा का नाश करने के लिए छिड़के गए गंधक-चूर्ण से इस रोग का भी नाश हो जाता है।

काली बूरी—माहू (चिकटा) द्वारा छोड़े गए मीठे रस पर बूरी जम जाती है, जिससे पत्ते काले पड़ जाते हैं। इस रोग के लग जाने से पत्ते अपना कार्य ठीक तरह से नहीं कर सकते हैं, जिससे फल कम लगते हैं।

उपचार—माहू या चिकटा कीड़ों को नष्ट करने के लिए छिड़की जाने वाली ओषधि से यह रोग भी नामशेष हो जाता है। माहू के नष्ट होते ही इस रोग का अस्तित्व भी नहीं रहता है।

अमरूद के वृक्ष के रोग

अमरूद के पत्तों पर ताँबे के से रंग के छीटें या बुंदकिया दिखाई देती हैं। इसे मालवे में कहीं-कहीं बुंदकी, छींट, छींटड़ी आदि कहते हैं। धीरे-धीरे यह सभी पत्तों पर फैल जाता है। अति तीव्र आक्रमण होने पर पौधा मर जाता है। रोग-ग्रस्त पत्तों को तोड़कर जला दिया जाय। यह रोग अंजीर पर भी होता है।

अंगूर की लता के रोग

करपा (Anthracnose)—कभी-कभी इस रोग से अत्यधिक क्षति उठानी पड़ती है। इसे नामशेष करना

संभव नहीं है। अतएव इसका फैलाव रोकने की कोशिश ही की जानी चाहिए।

असाधारण नमी युत मौसम में जल्दी छाँटी गई लताओं पर यह रोग भयानक रूप से आक्रमण करता है। आरंभ में, पत्तों के उँठल और शिराओं पर छोटे-छोटे भूरे चट्टे या दाग नजर आते हैं। नसों पर पत्ते मुड़ जाते हैं और उनका आकार बिगड़ जाता है। ये दाग कुछ ललाई लिए और बीच में कुछ दबे हुए होते हैं। लता का वृद्धि-शील अंकुर नष्ट हो जाता है और जरा-सा झटका लगते ही टूट जाता है। रोग ग्रस्त फूलों को फल नहीं बैठते हैं। फूल-जले हुए-से नजर आते हैं और उन पर पक्षी की आँख से धब्बे दीख पड़ते हैं। धब्बे का मध्य भाग भूरे रंग का होता है और उनके चारों ओर लाल घेरा-सा बन जाता है। इसी तरह के दाग फलों पर भी दिखाई देते हैं। नवजात फलों की बाढ़ रुक जाती है और वे गिर पड़ते हैं। तीव्र आक्रमण होने पर फल का छिलका फट जाता और बीज दिखाई देने लगते हैं।

नमी और तापक्रम का उस रोग से घनिष्ट सम्बन्ध है। वर्षा या ओस के कारण नमी बनी रहने पर यह रोग तेजी से फैलने लगता है। तापक्रम के घटने से रोग की वृद्धि में सहायता मिलती है। नमीयुत सर्द मौसम में छाँटी गई लताओं पर यह रोग बहुत तेजी से फैलता है।

रोगी भाग को काटकर जला दिया जाय। लता की छँटाई करने के बाद निकले हुए नवजात अँकुरों के १०-१२ इंच लम्बे बढ़ जाने पर बोर्डो मिश्रण नं० २ छिड़का जाय। सर्व प्रथम मई में, दूसरी बार जुलाई के अन्तिम सप्ताह के लगभग या अगस्त के प्रथम सप्ताह में ओषधि छिड़की जाय। दूसरी बार छिड़की जाने वाली ओषधि में २५० सेर बोर्डो मिश्रण में दो पौंड फिश-ऑइल-रोझिन-सोप मिलाना लाभदायक है। यदि प्रारंभ में ही इस रोग का फैलाव रोकने की कोशिश नहीं की गई तो फसल को बचा पाना असंभव हो जाता है।

भूरी (Powdery mildew)—इससे अंगूर की फसल को बहुत नुकसान पहुंचता है। प्रारंभ में, पत्तों पर सफेद धब्बे से नजर आते हैं, जो बाद में भूरे रंग के हो जाते हैं। धब्बा पत्ते के दोनों ओर रहता है। पत्ते के नीचे की ओर के धब्बे का रंग गहरा और ज्यादा सफेद होता है। यह रोग पौधे के बढ़ने वाले भाग पर ही प्रकट होता है। यह गन्ने पर भी आक्रमण करता है। फूलों के रोग-ग्रस्त होने पर फल नहीं बैठते हैं। लगे हुए फल गिर पड़ते और उनकी छाल फट जाती है। मामूली आक्रमण से फलों का आकार बिगड़ जाता है। यह रोग पौधे के सभी अवयवों पर हमला करता है।

उपचार—एक वर्ग इंच में दो सौ छेद वाली छलनी

से छना हुआ गंधक-चूर्ण डस्टर-मशीन से छिड़का जाय। यह बजारों में, ग्राउंड सलफर (Ground Sulphur), सबलिम सलफर (Sublim Sulphur) और फलावर ऑफ सलफर (Flour of Sulphur) नाम से बिकता है।

रोग की उग्रता और मौसम पर ही यह निर्भर है कि, ओषधि कितनी बार छिड़की जानी चाहिए। उन प्रदेशों में जहाँ अंगूर की खेती बड़े पैमाने पर की जाती हैं, तीन चार बार ओषधि छिड़कना आवश्यक है:—प्रथम बार, छँटाई करने पर नए निकले हुए अंकुरों के १०-१२ इंच लम्बे बढ़ जाने पर, दूसरी बार फूल खिलने से कुछ पहले या फूल खिलना शुरू होने पर और तीसरी बार इससे लगभग एक मास बाद। यदि आवश्यकता जान पड़े, तो चौथी बार औषधि छिड़की जाय। गंधक का चूर्ण छिड़कने के बाद पाँच-सात दिन तक धूप बनी रहे। इस बीच वर्षा न हो, तो अच्छा है। यदि वर्षा से ओषधि धुल जाय, तो तुरन्त ही पुनः ओषधि छिड़क देना चाहिए, बर्षा प्रारंभ होने से पहले बोर्डोमिश्रण नंम्बर ३ छिड़कना लाभदायक है।

केवड़ा भूरी या केवड़ा (Dawny mildew)—पत्तों पर कुछ गोल हरे रंग की भाँई युत पीले (केवड़े के रंग के समान) धब्बे दिखाई देते हैं। ये धब्बे बाद में भूरे

हो जाते हैं। प्रकाश की ओर रख कर देखने से धब्बे कुछ अधिक पारदर्शक दिखाई देते हैं।

रोग का आक्रमण होने पर नवजात फलों के गुच्छों में से फल टपकने लगते हैं। शाखा के बढ़ने वाले भाग की बाढ़ रुक जाती है। रोगाक्रान्त फल कड़े होकर सिकुड़ जाते हैं। पूर्ण बाढ़ को पहुँचे हुए तना-शाखा पर यह रोग आक्रमण नहीं करता है। तरीयुत मौसम में ही यह रोग ज्यादा फैलता है। नई छाँटी हुई लताओं के नवजात अंकुरों पर घातक आक्रमण करता है।

पान की लता के रोग

पान का उकठा या नागर उकठा (wilt)— इस रोग से कभी कभी नागरवेल की पनवाड़ी नष्ट हो जाती है। पनवाड़ियों में यह रोग बना ही रहता है। रोग के बीजाणु मट्टी में रहते हैं। ग्रीष्म-ऋतु में बीजाणु पड़े रहते हैं। किन्तु वर्षारंभ होते ही ये अपने पैर फैलाने लगते हैं। कहा जाता है कि, जैब खाद देने से यह जोरों से फैलने लगता है।

प्रारंभ में पत्ते निस्तेज दिखाई देते और नीचे की ओर को झुक जाते हैं। यह रोग सब से पहले सिरे पर के पत्तों पर आक्रमण करता है। धीरे धीरे पत्ते पीले पड़कर गिर जाते हैं। कुछ ही दिनों में रोगाक्रान्त लता मुरझा जाती

है और तना सड़ जाता है। रोगी तना थोड़ा-सा खींचते ही उखड़ जाता है।

उपाय—सौ फूट लम्बी कतार की मट्टी को, सौ सेर बोर्डोमिश्रण से, गमलों को पानी सींचने के झोर से, लता के आस-पास की मट्टी को सींचा जाय। इससे रोग के बीजाणु निर्जीव हो जाते हैं और लता की बाढ़ को भी तेज गति मिल जाती है। लता पर बोर्डो मिश्रण नम्बर ३ छिड़का जाय।

इस रोग को नामशेष करने के लिए, लता बोने के स्थान की मट्टी हटाकर बोर्डोमिश्रण नम्बर ३ सींच कर बीज बोया जाय और प्रतिमास बेल के आस-पास की मिट्टी हटाकर यह मिश्रण सींचा जाता रहे।

पान की बाड़ी में घास-पात आदि बेकार पौधे न उगने दिए जायँ। बाड़ी के आस-पास गहरी नालियाँ खोद कर पानी के निकास का उत्तम प्रबन्ध कर दिया जाय। जिस बाड़ी में यह रोग लगा हो, उस बाड़ी में काम में ली गई मचान की लकड़ी आदि दूसरी बाड़ी में काम में न ली जायँ। वर्षा में खली आदि जैव-खाद न दिए जायँ। कृत्रिम या रासायनिक खाद ही उपयोग में लिए जायँ। बेलों पर आवश्यकता से अधिक छाया न की जाय। रोग का चिन्ह दिखाई देते ही रोगी लता पर और उसके

आस-पास की सात-सात आठ-आठ बेलों पर बोर्डोमिश्रण छिड़का जाय।

ताड़ की जाति के पौधों के रोग

सुपारी के वृक्ष के रोग

कोलोरोगा—यह कन्नड़ भाषा का शब्द है, जिसका अर्थ है 'सड़ाने वाला रोग'। यह अधिकतर सुपारी के झाड़ पर ही आक्रमण करता है, जिससे सुपारी टपक पड़ती है और पैदावार बहु घट जाती है।

यह रोग बहुधा जून मास के अन्त में या जुलाई मास के प्रारंभ में दिखाई देता है। रोगी सुपारी का प्राकृतिक हरा रंग नष्ट हो जाता है और उस पर सफेद भूसी जम जाती है। यह रोग ज्यादातर बरसात में ही फैलता है, जिससे लोगों की धारणा हो गई है कि, वर्षा ही रोग को जन्म देती है। किन्तु वास्तव में, बात ऐसी नहीं है। वर्षा में, अनुकूल परिस्थिति प्राप्त होने से ही, रोग जोरों से फैलता है।

उपचार—बोर्डोमिश्रण या बरगंडी मिश्रण छिड़का जाय।

साग भाजी की फसल के रोग

गोभी की फसल के रोग

ब्लैक रोगः—यह रोग मट्टी के पास, तना पर आक्रमण

करता है। तना पिचक कर पीला पड़ जाता है और उसकी नसें काली हो जाती हैं। इसके आक्रमण से नरसरी के पौधे मर जाते हैं। बोने से पहले बीजों को ११२ अँश (फा)गरम पानी में भिगो लेने से रोग लगने की आशका बहुत कम हो जाती है। एक प्रतिशत मरकरी-क्लोराइड के मिश्रण में भिगो लेने से भी बीज पर चिपके हुए रोगों के बीजाणु मर जाते हैं।

जड़ पर गाँठ बाँधना (Club Root)—जड़ों पर गाँठें बँध जाने से उनकी जमीन में से भोजन ग्रहण करने की शक्ति घट जाती है, जिससे पर्याप्त भोजन न मिलने के कारण पौधा कमजोर हो जाता है। मट्टी में अम्लता बढ़ जाने से ही यह रोग होता है। चूने की खाद देने से अम्लता दूर हो जाती है। एक छटाक मरकरी-क्लोराइड को सौ सेर पानी में मिलाकर नरसरी में सींचने से फायदा होता है। नरसरी की मट्टी में ज्यादा पानी भरा नहीं रहना चाहिए। अतएव पानी के निकास का प्रबंध करना आवश्यक है। फसल के हेर फेर की ओर भी पूरा ध्यान दिया जाना चाहिए।

आलू की फसल के रोग

चूड़ी रोग (Ring disease)—इसे महाराष्ट्र में बांगड़ी, कन्नड़ में 'चक्ररोग' मध्य भारत में 'चूड़ी,' या

'मूंदड़ी रोग', 'चकरी रोग' और 'चक्री' कहते हैं। आलू की खेती करने वाले सभी प्रदेशों में यह रोग पाया जाता है।

प्रारम्भ में, रोग पत्तों पर आक्रमण करता है। रोग की प्रारंभिक अवस्था में, पत्ते पर एक छोटा-सा भूरा दाग नजर आता है, जो धीरे-धीरे बढ़कर मूंदड़ी (अंगूठी) या चूड़ी के समान गोलाकार हो जाता है। पहले पहल रोगी पौधे का कुछ हिस्सा मुरझाया हुआ दिखाई देता है, किन्तु शीघ्र ही पूरा पौधा मुरझा जाता है। यह रोग पूरे खेत में एक साथ ही प्रकट नहीं होता है। खेत में इधर उधर एक आध पौधे या उसके किसी भाग पर ही रोग का आक्रमण होता है। रोगी पौधे के आलू की बाढ़ रुक जाती है, जिससे आलू छोटे रह जाते हैं और पैदावार कम आती है। कई आलू सड़ भी जाते हैं। फसल पकने का समय नजदीक आने पर ही यह रोग आक्रमण करता है। पत्ते पीले पड़कर गिर जाते है। कोमल तना सिकुड़ कर मुरझा जाता है। कुम्हलाए हुए तने को दबाने या चीर कर देखने से मटमैले रंग का सफेद-सा या गहरा खाकी रंग लिए सफेद पदार्थ दिखाई देता है। तने में रोग के बीजाणु वर्तमान रहते हुए भी पौधा नीरोग दिखाई देता है और उसका रंग हरा भी दिखाई देता है।

चित्र ३२—आलू का चूडी रोग (चक्री रोग)

बीजाणु तने में से होकर पौधे के जमीन के अन्दर के भाग में प्रवेश करता है और आलुओं तक पहुँच जाता है जिससे आलू सड़ने लगते हैं। रोगी पौधे के आलू को काटकर देखने से, जिस स्थान पर वह पौधे से जुड़ा रहता है उस स्थान पर, आलू के छिलके के पास एक भूरे रंग का गोलाकार भाग दिखाई देता है। इसी पर से इस रोग को यह नाम दिया गया है। रोगी आलू को दबाने से पीलापन लिए हुए सफेद (मलाई के रंग समान) पदार्थ निकलने लगता है। इसी द्रव पदार्थ में इस रोग के बीजाणु वर्तमान रहते हैं। रोग का आक्रमण कुछ देरी से होने पर आलू बड़े होते हैं और उनपर रोग का हलका चिन्ह दिखाई देता है।

रोगाक्रान्त आलू बोने से ही यह रोग खेत में पहुंचता है। गत वर्ष की फसल के आलू खेत में रह जाने से मट्टी में रोग के बीजाणु बने रहते हैं, जो दूसरे वर्ष बोई गई आलू की फसल पर आक्रमण करते हैं। अतएव सदा नीरोग बीज ही बोया जाना चाहिए। रोगी आलू खेत की मट्टी में दबे रह जाने पर, नीरोग बीज बोने पर भी फसल रोगाक्रान्त हो जाती है। अतएव आलू की फसल निकाल लेने के बाद खेत की खूब जुताई कर दी जानी चाहिए, ताकि कड़ी धूप से रोग के बीजाणु नष्ट हो जायँ। जिस खेत की फसल को यह रोग लग गया हो उस खेत में

दूसरे वर्ष आलू, टमाटर, बैंगन आदि फसलें कदापि नहीं बोई जानी चाहिए। खेत में, पोटैश, राख, चूना, आदि की खाद देने से रोग का जोर बहुत घट जाता है।

आलू का बीज वहीं से खरीदना चाहिये, जहाँ यह रोग न लगा हो। बोने के लिये टुकड़े करते समय इस बात का ध्यान रखा जाय कि, आलू को यह रोग तो नहीं लगा है। शङ्का आते ही आलू अलग कर दिया जाय। रोगी आलू काटने से रोग के बीजाणु चाकू या छुरी पर लग जाते हैं। अतएव इन्हें उबलते पानी से धोकर ही दूसरा आलू काटना चाहिए। फसल को अकसर देखते रहना चाहिए और रोगी पौधे को देखते ही तुरन्त उखाड़ कर जला देना चाहिये। जड़ें खोदकर सभी आलू भी निकाल लिये जायँ। आलुओं को ठंडे गोदाम में ही रखना चाहिये।

अँखुई रोग (sore eye)—गोदाम में रखे गये आलू की आँख में से एक प्रकार का द्रव पदार्थ बहने लगता हैं। इसीलिये इस रोग को यह नाम दिया गया है। आँख में से पानी बहना शुरू होने से पहले भी रोग के अस्तित्व का पता चल जाता है। आलू की आँख का रङ्ग काला हो जाता है और वे निस्तेज और भीतर धँसी हुई सी नजर आती हैं। आँख के आसपास का भाग एक विशेष प्रकार का काला रङ्ग लिए नजर आता है। खास कर यह विशेषता आलू के नीचे के भाग पर दिखाई देती है। आँख का

वल्क-पत्र काला व सूखा हुआ नजर आता है। आलू के छिलके की ताजगी नष्ट हो जाती है और वह निस्तेज हो जाता है।

खेत में से निकाले हुये आलुओं में से रोगी आलू छाँट कर अलग कर लिये जायँ। नीरोग आलू गोदाम में रख दिए जायँ। किसी आलू के रोगाक्रान्त होने की आशङ्का होते ही उसे अलग कर देना अत्यावश्यक है।

खोखा (Dry rot)—यह रोग Fusarium Trichothecioids व fusarium oxysy-orum से उत्पन्न होता है। इस रोग के लगने से आलू का छिलका पिलपिला हो जाता है और वह कुछ दबा हुआ-सा दिखाई देता है। कभी-कभी छिलका इस स्थान से फट भी जाता है। यदि छिलका फट जाता है, तो रोग पूरे आलू को ही नष्ट कर देता है। यदि आलू फटता नहीं है, तो वह सिकुड़ जाता है और छिलके पर शल पड़ जाते हैं। प्रतिशत २० आलू इस रोग के शिकार हो जाते हैं।

रोग-ग्रस्त आलू का छिलका फट जाने से या रोगी आलू के संसर्ग से दूसरे आलू को रोग लग जाता है। रोग-त.ग्र बीज बोने पर पैदावार निरोग दिखाई देती हैं, किन्तु ये गोदाम में बहुत जल्दी सड़ने लगते हैं।

उपचारः—रोग-ग्रस्त बीज या रोग-ग्रस्त फसल की

पैदावार का बीज कदापि न बोया जाय। जिस खेत की फसल को रोग लग गया हो, उस खेत में दो-तीन साल तक आलू कदापि न बोए जायँ।

बूरी (Potato Blight)—इसे Rhizoctonia Blight भी कहते हैं। निरोग पौधा बिना किसी प्रकट कारण के मुरझाने लगता है। प्रारम्भ में रोग, पौधे के नीचे के भाग के पत्तों पर आक्रमण करता है और सात आठ दिन के अन्दर ही सभी पत्ते कुम्हला जाते हैं और तब पूरा पौधा मुरझा जाता है। उखाड़ने पर तना सूखा हुआ और सड़ा हुआ दीख पड़ता है और तना और जड़ पर सफेद रङ्ग का गोमज रोग लगा दिखाई देता है।

उपचार—रोगी बीज न बोया जाय। निरोग आलू ही गोदाम में रखे जाँय। यदि गोदाम में काफी हवा फैलती रहे और आर्द्रता बढ़ने न पाए तो गोदाम में रखे आलुओं को रोग होने की संभावना बहुत ही कम होती है।

खेत में पानी का निकास (drainage) अच्छा न हुआ और खेत की मट्टी में पानी भरा रहा, तो इस इस रोग का जोर बहुत बढ़ जाता है। कच्ची या कम सड़ी खाद कदापि न दी जाय। जुताई की ओर काफी ध्यान दिया जाय।

बोर्डो मिश्रण या राल का मिश्रण छिड़कने से लाभ

हो सकता है। बरगंडी मिश्रण तुरन्त ही अच्छा असर दिखाता है।

खुजली रोग—Powdery Potato Seab-इस रोग का लैटिन नाम Spongosphora Subterrancea है। आलू पर छोटी छोटी फुड़ियां उठी रहती हैं, वैसी ही जैसी मनुष्य को खुजली होने पर उठती हैं। ये कुछ ऊपर उठी रहती हैं और आलू पर जगह जगह १/८ इंच से १/४ इंच तक के घेरे में दिखाई देती हैं। यह रोग छिलके का ऊपरी भाग नष्ट कर देता है। रोग के बीजाणु नासका—सूंघने की तम्बाकू के रंग के कण से दिखाई देते हैं। यह रोग ठंडे प्रदेशों में बोई गई फसल पर ही पाया जाता है।

उपचार—रोग-ग्रस्त आलू न बोए जायँ। जिस जमीन की फसल को यह रोग लगा हो, उस जमीन में दो-एक साल आलू की फसल बोई जाय। प्रति एकड़ साढ़े चार सौ सेर गंधक का चूर्ण खेत में डालने से रोग का जोर बहुत घट जाता है।

बैंगन की फसल के रोग

बैंगन के फल तथा पौधों पर भी गोमज-रोग आक्रमण करता है, जिस से पौधे सूख जाते हैं, और फल गिर पड़ते हैं और फूल कुम्हला जाते हैं। बोर्डो मिश्रण छिड़कना लाभदायक है।

टमाटर की फसल के रोग

फफूंद (Leaf mould)—टमाटर के पत्तों के नीचे के भाग पर पीले दाग से फैल जाते हैं। नीचे के पत्ते पूर्ण बाढ़ को पहुंचने के पहले ही पीले पड़ कर सड़ जाते हैं। यह फूल और फल पर भी आक्रमण करता है। रोगी पत्तों को तोड़ कर जला देना ही उत्तम उपाय है। बोर्डो मिश्रण भी छिड़का जा सकता है।

फूल सड़न (Bossom end rot)—यह रोग फूलों के गुच्छे के सिरों पर ही आक्रमण करता है। इससे फूल ही नष्ट हो जाते हैं। इस रोग के लगने से फूल सूख कर पौधों पर ही लटक जाते हैं। पौधों को उचित अवसर पर सिचाई करते रहने से इस रोग का आक्रमण रुक जाता है। यदि तापमान ज्यादा हो तो पानी भी ज्यादा सींचना चाहिए।

चीर-पड़ (Spotted wilt)—पौधे पर कुछ पीलापन लिए टिप-कियां नजर आती हैं। रोगी पौधे को उखाड़ कर जला देना ही उत्तम उपाय है।

मूली, गोभी, आदि टमाटर की ही जाति के पौधे हैं। केवड़ा (डौनी भूरी), और सफेद सुरमा (white Rust) गोभी और मूली पर भी आक्रमण करते हैं।

चीर-पड़ टमाटर की जाति के पौधों पर आक्रमण करते हैं। खेत में और खेत के आसपास की जमीन में घास फूस कदापि न बढ़ने दिया जाँय।

लालमिर्च की फसल के रोग

भुकटी भूरी—इसका लैटिन नाम (Oidiopsis Taurica) है। इसे मध्यभारत के कुछ भागों में भूरिया, राखोड़िया, सफेद कोढ़िया, आदि कहते हैं। नवम्बर मास के लगभग रोग प्रकट होता है। रोग का आक्रमण होने पर पत्ते पीले पड़ कर झड़ने लगते हैं। पूर्ण बाढ़ को पहुंचने के पहले ही पत्ते और फूल झड़ने लगते हैं।

उपचार—महीन कपड़े में छना हुआ गंधक का महीन चूर्ण छिड़का जाय।

फूलमार (Die back disease)—इसे मध्यप्रदेश में 'मर' कहते हैं। वर्षा होनेपर Vermicularia cadsica नामक फंगस आक्रमण करता है। फूल की कलियाँ और पौधे के बढ़नेवाले भाग कुम्हला कर धीरे-धीरे गिर पड़ते हैं। पौधे का बढ़ने वाला भाग पीला पडकर निर्जीव हो जाता है। तना सफेद-सा नजर आता है और फल पहले लाल रंग धारण करते हैं और तब घास के रंग के हो जाते हैं। छाया में उगे हुए पौधों पर इसका आक्रमण कम होता है।

उपचार—रोगी पौधे को उखाड़ कर जला दिया जाय।

कुम्हड़ा की जाति के पौधों के रोग

ककड़ी, कुम्हड़ा, तुरई, घीया तुरई, पेठा आदि सभी फसलों पर नीचे लिखे हुए रोग न्यूनाधिक परिमाण में आक्रमण करते हैं :—

केवड़ा—इसका लैटिन नाम Pseudoperonospora cubesis है। रोग लगने पर पत्ते पीले पड़ने लगते हैं और पत्तों पर पीले दाग भी दिखाई देते हैं और धीरे धीरे पत्ते सड़कर गिरने लगते हैं।

भुटकी भूरी—इसका लैटिन नाम Earisiphe Cichoracearum है। केवड़ा और भुटकी भूरी, कई फसलों पर आक्रमण करते हैं। भुटकी भूरी को गुजरात में छारो, मालवे में दवारिया, राखिया, राखोडिगा, सफेद कोढिया आदि कहते हैं। यह भिंडी पर भी आक्रमण करता है। मिश्र और दक्षिण यूरोप के देशों में यह रोग जंगली पौधों पर भी आक्रमण करता है। पत्तों की ऊपरी सतह पर भूरे रंग की धूल-सी जम जाती है। रोगी पौधों के पत्तों का हरा रंग नष्ट हो जाता है और वे सूख कर गिर पड़ते हैं। इस रोग का आक्रमण होने से फलों की संख्या घट जाती और उनका आकार छोटा हो जाता है।

उपचार—एक वर्ग इंच में दो सौ छेद वाली छलनी में छना हुआ गंधक का चूर्ण, डस्टर मशीन से, सवेरे

ओस सूखने से बहुत पहले पत्तों पर छिड़का जाय। चूर्ण या लुगदी के रूप में बाजार में मिलने वाला लेडक्रोमेट भी छिड़का जा सकता है। पचास सेर पानी में दो छटाक लुगदी मिलाना आवश्यक है।

बोर्डो मिश्रण से पौधों को क्षति पहुंचती है। थोड़े पानी में आधा सेर नीला थोथा गला लिया जाय। आठ छटाक चूना एक दूसरे बरतन में गलाया जाय। नीले थोथे के पानी को पतली धार से चूने में डालते जाओ और मिश्रण को खूब चलाओ। मिश्रण के अच्छी तरह से मिल जाने पर शेष सब पानी मिलाकर मिश्रण को खूब चलाओ। एक सेर नीला थोथा, एक सेर चूना और २५० सेर पानी से तैयार किया गया मिश्रण भी छिड़का जा सकता है। दोनों में से कोई एक मिश्रण प्रति १५वें दिन छिड़का जाय।

बुरसी—लाल कद्दू के पत्तों के पृष्ठ-भाग पर सफेद धूल-सी जम जाती है। रोगी पत्तों को तोड़ कर जला देना ही एक मात्र उपाय है। उक्त ओषधि छिड़कने से भी कुछ लाभ हो सकता है।

परोपजीवी वनस्पति

पहले लिख आए हैं कि कुछ वनस्पति ऐसी हैं, जो सजीव पौधों की देह में अपना एक अवयव प्रवेश करके

पौधे की देह में से रस चूसती है। इन्हें परोपजीवी वनस्पति कहते हैं।

अगिया :—यह पौधा ज्वार के खेत में होता है। अगिया की देह में से एक विशेष अवयव (Haustrum) निकल कर ज्वार के पोधे की देह में प्रवेश करता है। अगिया इसी अवयव द्वारा ज्वार के पौधे में से रस चूसता है।

इसे ढूंढ कर उखाड़ कर जला दिया जाय या जमीन में गहरा गाड़ दिया जाय। उखाड़ कर खेत में डाल देने से यह फिर जड़ पकड़ लेता है।

अमर बेल :—इससे सभी भली प्रकार परिचित हैं। यह बड़े-बड़े झाड़, बागुड़ आदि पर लटकी रहती है। पौधे का रस चूस कर ही यह वृद्धि पाती है जिससे झाड़ बहुत कमजोर हो जाता और तब सूख जाता है। अमरबेल को हटा कर जला देना ही एक मात्र उपाय है।

बंडा (Laranthus)—इसे हिंदी में बाँड, गुजराती में बंडो, मराठी में बिन्दु कली, बाँड गुल, बंदगुल, आदि कहते हैं। यह परोपजीवी वनस्पति है। खैर, सीताफल, फनस (कटहल) पलास, सन्तरा, अंजीर, आम, नीम, आदि पर पाया जाता है। इसकी जड़ जम जाने पर पूरा बगीचा ही नष्ट हो जाता है।

इसकी शाखाओं को हटा कर जला दिया जाय। यदि इसकी जड़ का थोड़ा-सा भाग भी पौधे पर रह जाएगा, तो वह फिर से पनप उठेगा।

कभी-कभी पीपल, बड़ आदि भी झाड़ों पर उगे हुए दिखाई देते हैं। इन्हें देखते ही उखाड़ कर फेंक दिया जाय। किसी झाड़ या उसकी जड़ों के पास किसी प्रकार का पौधा न उगने दिया जाय।

फसल के अन्य शत्रु

गत पृष्ठों पर फसल पर लगने वाले कीड़े और रोगों पर लिख आये हैं। इनके अलावा सूअर, (जंगली) हिरन, नीलगाय (रोइन) चूहे, पशु-पक्षी आदि भी फसलों को बहुत हानि पहुंचाते हैं। इन सभी पर यहाँ लिखने की आवश्यकता नहीं है। कारण कि किसान सूअर (जंगली), पशु-पक्षी, मनुष्य आदि से फसल की रक्षा करने का प्रयत्न करते ही हैं।

केकड़ा:—इस पर पहले एक थान पर लिख आए हैं। बिल में कैलशियम सायनामाइड डाल कर बिल का मुंह बंद कर देने से ये मर जाते हैं।

चूहा:—गोदाम, बोखारी, आदि में चूहे का प्रवेश न होने दिया जाय। काँच के टुकड़े भर कर सीमेंट से बिल बंद कर दिये जाँय। कारबन-बाय-सलफाइड डाल कर

बिल बंद कर देने से भी चूहे मर जाते हैं। आटा आदि में सोमल आदि घातक विष मिलाकर खेतों में रख देने से भी चूहों की संख्या काफी कम हो जाती है। बाजारों में चूहों का नाश करने वाली ओषधियाँ भी मिलती हैं।

पक्षी—सभी पक्षी फसल को हानि पहुँचाते हैं। कई प्रकार के पक्षी पौधों पर लगी इल्लियाँ, कीड़े, और कीड़ों के कोश खाकर किसान का हित-साधन भी करते हैं। कुछ नाज के दाने और फल खाते हैं, जिससे पैदावार बहुत घट जाती है। गोफन से पत्थर फेंक कर किसान पक्षियों को भगाते ही हैं। कीमती झाड़ों पर जालियाँ फैला देने से पक्षियों से फलों की रक्षा की जा सकती है। किन्तु बड़े-बड़े बगीचों में और बड़े झाड़ों पर जालियाँ फैलाना संभव नहीं है।

खेतों के चारों ओर पाँच फूट ऊंची काँटे आदि की मजबूत बागुड़ लगाना अनिवार्य्य है। यदि तार का कम्पौंड खींच दिया जाय और बाहर से काँटे गाड़ दिये जायँ तो और भी अच्छा है। खेतों के चारों ओर बबूल, करौंदा आदि काँटेदार झाड़ बो दिये जायँ, तो कुछ वर्षों में अच्छी बागुड़ तैयार हो जाती है। किन्तु नागफनी थूहर हरगिज न लगाया जाय।

परिशिष्ट १

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
अहोल	Moth borer	Chilo simplex.
अमकुदा	Mango hopper	Idiocerus sp.
अरसी	Flour moth	Ephestia cahiritella.
अनारसिया		Anarsia ephippias.
आँखफूटा		Œdaleus marmoretus.
ओबेरिया		Oberea sesami
ओडोई पोरस		Odoiporus longicollis.
आँखफुरवा		Acridium ranacea.
अंत्री		Cyrtacanthacris dermastio.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
आक टिड्डा	Painted grasshopper	Pœcilocerus pictus.
अकुतेल	Gram Catterpiller	Liniacodia.
इलूड़ी		Etiella zincenella.
ईलड़	Red gram leaf roller,	Eucelis critica. Eucosma critica.
उड़दिया, उदड़िया	Grape vine beetle	Scelodonta strigicollis.
उड़ान	Singhara beetle	Gerucella Singhara.
कोयल		Dacus perisicæ.
कसारी		Lepismidæ.
कनपंखी	Ear wing	Forficulidæ.
कलटिड्डा		Tettigides.
कमरिया	Hairy catterpiller	Lasiocampidæ.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
कमला	Hairy catterpiller	Arctiidæ.
कम्मल	Hairy catterpiller	Amscata lineola.
करा	Cotton Boll worm	Earis fabia.
		Earis insulana.
काफीटिड्डा		Aularches miliaris.
कायक्यूला		Cricula trifenestrata.
कालाझिंगुर		Liogryllus bimaculatus.
काला मोया		Aleurocanthus spiniferus.
		Aleyrodes sp.
काली इल्ली	Mustard sawfly	Athalia proxima.
कान कुतर		Tenebrionidæ.

कीड़ों का नाम	अंगरेजी नाम	लैटिन नाम
किसारी		Tinea pachysphila.
किरा पुक्रु		Zinconia fascialis.
कुम्हारी	Potter wasp	Eumenidæ.
कोसा	Tusser silk worm	Antheraea paphia.
कोड़िया	Cock chafer grub	Melononthidæ.
कोलिया	Behar hairy catter-piller,	Diacrisia obliqua.
कंडा पुक्रु	Rice catterpiller	Ancylolonia crysographella.
कंसिया	Cockchafer	Anomala polita (varians,)
कघरी	Mole cricket	Cicadidæ.
कटगोंड़ी	Rice Hispa	Hispa armigera (Œnescens.)

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
कारंगु पुची	Cotton leaf weevil	Atactogaster finitimus.
कपरा	Wheat beetle	Aethriostoma undulata.
कपासी पोका	Giant Red Bug	Lohita grandis.
खर्र		Epilachna.
खपरा	Wheat weevil	Trogoderma khapra.
खटमल	Bed bug	Cimex sp..
गरिंडा	Rice stem borer	Schœnobius bipunctifer.
गिरार	Cane borer	Chilo auricilia.
गिद्री	Mealy bug	Margarodes Niger.
गुलमिया	Rice bug	Leptocorisa Varicornis,

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
गँगरा		Gangara thyrsis.
गोपी	Small grasshopper	Oxya velox.
गोधी	Spotted lady bird beetle	Coccinellidæ.
गुबरीला	Dung roller	Scarabæids.
गोगल गाय		Japygdæ.
गंधीपोका		Aspongopus brunneus.
गाल फ़्लाय	Gall fly	—
गोरानी	Big red mite	—
गोदला	Surface weevil	Tanymecus indicus.
गंधिया	Green weevil	Astycus lateralis.
घोंघ	Any boring insect in dry wood or bamboo	Bostrychids.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
घुरघुरा	Mole cricket	Grylotalpa africana.
घुन या धंदु	Weevil	Curculiondæ.
घोड़ी		Cantharinæ.
घुम	Bomboo beetle	—
चपरा	Rice catterpiller	Parnara mathias.
चपटा घुन		Loemophlocus sp.
चिकटा	Plant lice	Aphida (aphids.)
चींटी	Ants	Formicidæ.
चिरूट भोंडी	Cherool Beetle	Lesioderma testaceus.
चोर कीड़ा		Myrmeleoninæ.
चोपड़ो	Cotton aphis	Aphis gossypii.
छेबुंदा	Big spotted ground beetle	Anthio sexquattata.

कीड़ों का नाम	अंगरेजी नाम	लैटिन नाम
जाला	— —	Coreyra cephelonica.
ज्वार की इल्ली	Sorghum fly	Anthomyiad fly.
जूं (पक्षियों की)		Malophaga.
जूं (मनुष्य की)	Hair lice	Pediculidæ.
जूरी	Gram catterpiller	Chlorodea obsoleta.
जुगनू	Fire fly	Malacodermidæ.
झिंगुर	Large brown cricket	Brachytrypes portentosus—(achatinus.)
झिल्ली (ऊंगर काटा)	Cricket	Gryllidæ.
टोनिका		Tonica Ziziphi.
टीड़	Grass hopper	Acridiidæ.
टोटा	Grass hopper	Tryxalis.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
डांकरी	Castor semilooper	Ophiusa melicerta.
डाँस		Tabanidæ.
तेलिन	Banded blister beetle	Mylabris pustulata.
तेलापंखी	Lace wing fly	Chrysopinæ (chrysopa.)
तिलंगा	Groundnut stem borer	Sphenoptera arachidis.
ततैया	Yellow wasp	Polistes herbrœus.
तेलंग	Cotton stem borer	Sphenoptera gossypii.
तेला	Meloid beetle	Cantharadæ.
तिरहांग	Jute semi looper	Cosmaphila sabulifera.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
तिल जौंक	Til leaf roller	Antigastra Catalaunalis.
तेला माखी		Syrphidæ (syrphus.)
तेल चटका	Blue blister beetle	Cantharis aclæon.
तितली-पतंग	Moth and butterfly	Lepidoptera.
थेर्‌प्स		Thysnoptera.
थाता	Cane fly	Pyrilla aberrans.
थेल गगना	Cockroaches	Periplaneta sp.
दीमक	Winged termite	Termes obesus.
देवी	Eel worm	... ...
देशी पालू	Multivoltine silk-worm	Bombyx-mori-Van-fortunatus.
धान की इल्ली		Melanitis ismene.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
धोबा	Black bug in farmyard	Aphanus sordidus.
धोबिया	Rice fly	Liburnia psylloides. (Pundeluoya simplicia.)
धंदुया घुन	Weevil	Curculionidæ.
नेलियन	Agathi stem borer	Agygophleps scaralis.
नोडोस्टोमा		Nodostoma subcostata.
नौली	Juar bug	Calocoris angustatus.
पानड़ी	Brinjal shoot borer	Eublemma olivacæ.
पटनी	Rice catterpiller	Suastus gremius.
पेरिगिश्रा		Perigea capensis.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
पडरूना		Telicota palmarum.
पपुआ		Papua depressella.
पेचने फोरस		Pachnephorus impressus.
प्लम तितली		Exelastis atomosa.
पड़बिच्छू	Til hawk moth	Acherontia styx.
पोपटिया टीड़	Green surface hopper	Atractomopha crenulata.
पोपटी मसी	Cane mealy wing	Aleurolobus (aleurodes;— barodensis.
पिहिका	Borer in maize	Nonegria (sesamia) uniformis.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
फल तितली	Fruit moth	Ophideres fullonica.
फरफुंडा	Dragon fly	Odonata.
फलमक्खी	Fruit fly	Chœtodacus ferrugineus.
बोट	Rice grass hopper	Hieroglyphus banian (furcifer.)
बेरी	Indigo catterpiller	Caradina exigua.
बंकी	Rice case worm	Nymphula depunctalis.
बीजा	Castor seed catterpiller	Dichocrosis punctiferalis.
तुट	Surface grass hopper	Chrotogonus sp.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
वेलनी	Pumkin catterpiller	Glyphodes indica.
बटाटा इल्ली	Potato worm	Phthorimæa operculella.
बघई		Oestridæ.
बनिया	Dusky cotton bug	Oxycarenus lætus.
वेहना	Red cotton bug	Dysdercus cingulatus
बिमटा	Red ant on mango tree	Oecophylla smaragdina.
बल	Brown blister beetle	Cantharis rouxi.
बग	Blood sucking flies on dog	Hippoboscidæ.
भेरवा		Schizodactylus monstrasus.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
भिड़	Wasp	Vespa orientalis.
भौंरा	Carpenter bee	Xylocopa.
भोमरा	Rhinoceros beetle	Oryctes rhincoceros.
भुंगा	Beetle	Coleoptera.
भोंटवा	Pulse beetle	Bruchus sp.
भुल्ल (बड़ी)	Surface catterpiller	Euxoa segetum.
भुल्ल (छोटी)		Agratis suffusa.
भूमापक तितली		Geometridæ.
भटेला	Brinjal stem borer	Euzophera perticella.
भटछेदा	Brinjal fruit borer	Leucinodes orbonalis.
भाबल	Green blister beetle	Cantharis tenuicollis.
भुंगी	Small flies that get into the eyes	Chloropidæ.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
भोंड	Sugar-cane hispa	Phidodonta modesta.
भोंडी	Mango weevil	Cryptorhynchus gravis.
मनकड़ी	Praying insect	Mantidæ.
मे मक्खी	May fly	Ephemeridæ.
मीलोसीरस		Myllocerus pustulatus.
मकरा	Cockroach	Blantids.
मयद	Catterpiller boring guava tree	Arbela tetraonis.
मेजरा	Cane borer	Scirpophaga monostigma.
मेहरी	Cabbage catterpiller	Crocidolomia binotalis.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी जाम	लैटिन नाम
मुदुपुची	Leaf miner of groundnut	Anacampsis nerteria.
मेकली	Rice seed moth	Sitotroga cerealella.
मच्छर	Mosquito	Culicidæ.
मक्खी	Fly	Muscidæ.
मधुमक्खी	Honey bee	Aphidæ.
मोया	Mealy wing	Aleurodidæ.
माझरा	Paddy stem fly	Cordyluridæ.
यूटे थीसा (सैंगा)		Utetheisa pulchella.
रूखिया		Lepismidæ.
रिंकीनस		Rhynchænus mangiferæ.
रानी टीड़	Bombay locust	Acridium succinctum

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
रानिया	Sal tree borer	Aeolesthes Holosericea.
लपेटा	Rice leaf roller	Cnaphalocrocis medinalis.
लपेटिया	Cotton leaf roller	Sylepta derogata.
लमटंगा		Tipulidæ.
लाखिया	Lac insect	Tachardia lacca.
लधारी	Mealy bug on stored seed potato	Dactilopius nipæ.
लद्दी	Mite	... ...
लाखी	Mealy wing	... ...
लाल भोंडी		Aulacophora abdominalis.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
लेस्पेरेसिया		Laspeyresia pseudonectis.
लालसुंडा	Pink Boll worm of cotton	Gelechia gossypiella.
लाही	Scale insect	... ...
लेदापोका	Rice catterpiller	Spodoptera mauritia.
वेट्ठी	White banded grass hopper	Epacromia dorsalis.
वनझिंगुर	Black headed cricket	Gryllodes melanocephalus.
सोंधा	Rice weevil	Calandra Oryzæ.
शलभ	Migratory locust	... ...

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
सूंडी	Cotton semilooper six spotted catter-piller	Tarache notabilis.
शुआपोका	Hairy catterpiller on jute	Spilosoma.
सुसारी		Tribolium spp.
सोनरी	Butterfly	Danais chrysippus.
साँवरदेही	Army worm	Cirphis unipuncta.
सिलास		Cylas farmicarius.
सन्तरा पंखी	Lemon catterpiller on citrus	Papilio demoleus.
सनप टेया मोगा	Assam silk worm	Antheræa Assama.
सुरसा	Anar catterpiller	Virachola isocrates.

कीड़ों का नाम	अंगरेज़ी नाम	लैटिन नाम
सुंधिया	Green bug	Nezara Viridula.
सुरंगी		Phyllocnistis citrella.
सुसरी		Rhizopertha dominica.
सामरी		Cirphis albistigma.
सपटा	Rice catterpiller	Caltoris (parnara) colaca.
सोनामाखी	Melon fruit fly	Decus cucurbitæ.
सारोहा पोका	Mustard leaf beetle	Phædon brassicæ.
सुंडिया भोंगा		Rhynchophorus ferrugineus.
सेंगा (यूटेथीसा)		Utetheisa pulchella.
हाथी टिड्डा		Teratodes monicollis.
हरपोक		Cirphis loreyi.
हलीपा	Tobacco stem borer	...

परिशिष्ट २

कीड़े का स्थानीय नाम	प्रदेश का नाम
	अहोल
अहोल (गन्ना पर)	उत्तर प्रदेश
आदी (गन्ना पर)	बरार
आर	मुजफ्फर नगर
भँबिरो	मीरपुर
भौंरी	उत्तर प्रदेश, पूना
घशा	बंगाल
धौल	आजम गढ़
धौंतुहुल	सीमा प्रान्त
दुवाण	होशियारपुर
दुर्का, दुर्की	होशंगाबाद, नरसिंहपुर
गबुसुख (सांठे में छेद करनेवाले सभी कीड़े)	गया
गरिकाटा, कड़ला पाड़ा	कटक } धान, सांठा व गेहूँ पर
गरिंडा	कटक } धान, सांठा व गेहूँ पर
गरुआँ (गन्ना पर)	जालंधर लाहोर रावलपिंडी
घिरई (सांठा पर)	आगरा

स्थानीय नाम	प्रदेश
घुन्डी	सहारनपुर
गिरार	अलीगढ़, सीतापुर, मुरादाबाद, लखनऊ
ग्रुहन	लायलपुर
गोंडली पोका (सांठा, धान पर)	कटक
हरा	गाजीपुर
जवरिजोकियूँ (ज्वार पर)	हैदराबाद (सिंध)
कंसूआ (गन्ना पर)	मेरठ
कनुपुभु (गन्ना पर)	कोईमतूर, अर्काट, तिनावेली
कनवा	प्रयाग
कटवा	मिरजापुर
खैरा	बस्ती, पीलीभीत बहराइच
खिड़न	सिंधु तटवर्ती प्रान्त
किन्नी (गन्ने पर)	गोरखपुर
किओ (गन्ने पर)	सक्कर
कुंग (गन्ने पर)	उत्तर प्रदेश
लद्दे पुरुगु (सांठा, गेहूँ पर)	गोदावरी
लेंडरा { ज्वार के भुट्टे परभी आक्रमण करता है }	नागपुर

स्थानीय नाम	प्रदेश
मजरा (धान व सांठे पर)	ढाका जिला
मकोह (ज्वार व सांठे पर)	कानपुर
मकोइया } मकोया } सांठा पर)	बिजनौर, आगरा
मंदारुआह (सांठा पर)	धनकोरू
मरगेल, मेद	सहारनपुर
सरद, मोद, मुर	बरार
मौंजी किला पुरुगु	गंजम
मौरिया	भागलपुर
नरकोटे,	बड़ौदा
टिकटा	प्रयाग, फर्रुखाबाद
ओब्रा	फर्रुखाबाद गाजि-याबाद फतेपुर
फर्का	मुजफ्फर नगर
पिहिक	शहाबाद
फुंकाहा	बस्ती
पिहका	सुलतानपुर परताबगढ़
पुप्पी पट्टुटा (सांठा व गेहूँ पर)	गोदावरी
रतेल	झांसी
रतवा	मिरजापुर
रेओंठा	कानपुर

स्थानीय नाम	प्रदेश
रांठी	जबलपुर मंडला, सिवनी
सैनून	गोंडा
सुंडी	अलीगढ़, बरेली, पीलीभीत नैनीताल
सुनरा	मुरादाबाद, जालौन

अमकूदा

अमकूदा	नेमावर (मध्यभारत)
थेनीमंसी पुरुगु	गोदावरीजिला (मद्रास)
कुदकिया	मालवा

अरकन

अरकन	तंजौर
इल्ली	मध्य प्रदेश

अरसी

बलु हुला, बहु हुला,	बेलारी (मद्रास)
अरसी	मालवा

अनारसिया

लैटिन नाम का प्रथमार्द्ध

स्थानीय नाम	प्रदेश

अँखफूटा

भुंगा	कानपुर
अँखफूटा	उत्तर प्रदेश

अकुतेल

अकुतेल	गंजम

ओबेरिया

लैटिन नाम का प्रथमार्ध

ओईडोपोरस

लैटिन नाम का प्रथमार्ध

अँख पुरवा

अंख फुरवा	कानपुर

अंज्ञी

अंत्रा	गुजराज

आकटिड्डा

आकटोटा, आकटिड्डा—	पंजाब
खपेड़ी	काठियावाड़

ईलूड़ी

ईलूड़ी	रतलाम (मालवा)

स्थानीय नाम	प्रदेश
ईलड़	
ईलड़	मालवा
ईलई पुभ्कु, ईलई पुची	मद्रास
उदड़िया	
उड़दिया, उदड़िया	बम्बई
द्राक्ष चेट्टी पुरुगु	मद्रास
उड़ान	
उड़ान	मध्यप्रदेश
गोंड	मध्यप्रदेश
कसारी	
बोई काटा पोका	बंगाल
लखिया	उड़ीसा
कसारी	×
कनपंखी	
कनपंखी—	×
कलटिड्डा	
कलूटा	मध्यभारत
फुदक्या	मालवा

स्थानीय नाम	प्रदेश
कमरिया	
कमरिया	मालवा
कम्बली हुला	दक्षिण भारत
कम्मल	
कम्बलिपुची	तामील प्रान्त
कम्बल, कमरा कीड़ा	मध्यप्रदेश
करिम, कम्बलीपुची	कोइमतूर
पलुपोक	संभलपुर
कतरा, कुतरा	मालवा
कामलिया, कमलिया	मध्यभारत
कमला	
कम्बलि पुरुगु	मैसूर
कम्बलि हुला	मैसूर
कम्बलि पुभु	मैसूर
कामरा, कमरा, कँबला	मालवा
कामरो, कामरियो	मेवाड़ (राज-स्थान)
कामलो	नीमच (मध्यभारत)
करा	
हाथी कापी हुला	बेलारी
जिंदावियों	गुजरात

स्थानीय नाम	प्रदेश
कपाहड़ी सुंडी	पंजाब
कपास का कीड़ा, करा	मध्यप्रदेश
कीड़ा	हंसी, हिसार चिनाव मुलतान
सुंडी	पंजाब
बेंडापुरू	दक्षिण मलावार

कसरी

कसरी	गुजरात
कसर	महाराष्ट्र
झींझीपोका	पूर्व बंगाल
झींडा	जालंधर, लाहौर

काफी टिड्डा

काफी टिड्डा	पंजाब

क्रायक्यूला

लैटिन नाम का प्रथमार्ध

काला झिंगुर

काला झिंगुर, झिंगुरा	मध्यप्रदेश

कालामोया

काला मोया	रामपुरा (मध्यभारत)

स्थानीय नाम	प्रदेश
काली इल्ली	
आली	मध्यप्रदेश
भर	आसाम
कालो मेहरी	पश्चिम बंगाल
काला कीड़ा	कानपुर
सरसों पोका	ढाका, सिलहट
काली इल्ली	मध्यप्रदेश
कपासी पोका	
कपासी पोका	नड़िया
कानकुतर	
कान कुतर	उड़ीसा
किसारी	
किसारी	मध्यप्रदेश
किरा पुभु	
किरा पुभु	मद्रास
कुम्हारी	
कुमीरा, भीम रूल	बंगाल
भिंऊरी	उड़ीसा

स्थानीय नाम	प्रदेश
कुमारी पोका	बंगाल
कुम्हारिन	बम्बई
कुम्बारी	मध्यभारत
कमारण, कुमारण	मालवा

कोसा

कुसारिया कीड़ा	मध्यप्रदेश
कुइला (इल्ली) } कुहला	मध्यप्रदेश
कोशा, कोसा	मालवा

कोड़िया

कक्का वक्का पक्कम	दक्षिण मलाबार
कोड़ा पोका	ढाका, मुर्शिदाबाद
कोड़िया, कोड़ा	मध्य भारत

कोलिया

कोलिया	मध्य प्रदेश

कन्डा पुक्कु

कन्डा पुक्कु	उत्तरी मलाबार

स्थानीय नाम	प्रदेश

कन्सिया

कोयली	गुजरात
मैयाल	राज पीपला
कन्सी	मध्य भारत
कन्सिया	अहमदाबाद

कपरा

क़परा	कलकत्ता
खपरा	उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश

कारंगु पुची

कारंगु पुची	तिनावेली

कटगोंड़ी

अलई	नासिक
विरहिया	बालासोर
चरक पोक, चरपोक	आसाम
चरोपोक	आसाम
चभी	मलाबार
सलीकापोक, सलीखा	सिबसागर
मोज कोवा, हुर पोक, टोपोल	सिबसागर

स्थानीय नाम	प्रदेश
मुधवा, कल, कोल	दरभङ्गा
लाहाजरीपोक	मेमनसिह
लोहई, लोयई	सिलहट
पुरुली, पारुली	चौबिस पर्गना-(बंगाल)
मजरी पन्त्री पोका	खुलना
पामारी पोका मुरिया पोका माफरा, मरिया पोका	बकरगंज
शङ्की, शङ्क पोका शईन	बङ्गाल

कोयल

कोइया पुफु	बंगलौर
कोयल	मध्यप्रदेश

खर्र

बमनी (कुम्हड़ा की लता पर)	गुजरात
बागा पोका	नड़िया
कंटली पोका	बंगाल
पेड़ो पोका	बंगाल
कदलई पुची	कोइमतूर
कदलई वंडु	तिनावेली

स्थानीय नाम	प्रदेश
मुलगी पुची	एरोड़ा (मद्रास)
खर्र	कानपुर

खपरा

खपरा	मालवा (मध्यभारत)

खटमल

छार पोका	बंगाल
खट कीड़ा, खाट कीड़ा	मध्य प्रदेश
मांगनू	पंजाब
उरिस	बिहार
खटमल	मध्य प्रदेश, मध्य भारत

गोंगरा

लैटिन नाम का प्रथमार्ध

गोदला

गोदला	उत्तर प्रदेश
किड़ी	झेलम
राम का सुआ (गेहूँ व जौ पर)	सुलतानपुर
सैख चिल्ली	सुलतानपुर

स्थानीय नाम	प्रदेश
गरिंडा	
चत्तेर	पलमऊ
एर्रा जिड्डीयम	अनन्तपुर
गोंडली पोका गरिकाटा, गरिंडा	कटक
हतिया पोका	नडिया
कुरुथी, बैंगनी	मदुरा, तंजोर
मजरा	ढाका
पनरी रोगमु, ओलावड्डी	अनन्तपुर
उसाथिरु	कृष्णा नदी तट-प्रदेश उत्तरी सरकार
गंधिया	
गंधिया	पुरनिया
गाल फ्लाय	
अँगरेजी नाम	
गिरार	
गल्लु सुख्खु	गया
गरीकाटा, गेंडली पोका (धान व सांठे पर)	कटक

स्थानीय नाम	प्रदेश
गरिंडा (धान, सांठा, गेहूँ पर)	कटक
मजेरा (सांठा पर)	बंगाल
मेजेरा, मजरा (धान, सांठा पर)	बंगाल
मूरिया	भागलपुर
नर कोटे	बड़ौदा
पिहिका	शाहाबाद

गोरानी

गोरानी, रानी कीड़ा	मध्य प्रदेश
बीर बहूटी	मध्य भारत

गिद्री या गिद्दी

गिद्री	दिल्ली
सुनम्बु पुची	कोइमतूर
बमानी	बिहार
गिद्दी	लाहौर

गुल मिया

बम्बु तोला	कनारा
भोमा	बाँकुरा

स्थानीय नाम	प्रदेश
चर्भी	मलाबार
गधी	छोटा नागपुर
गंधी	उत्तर प्रदेश
गंधी पोका	आसाम
मेना	चटगांव
गुल मिया	नैनीताल
मेवा	बकरगंज
इम्भियान	त्रावणकोर
कथीर पोची	दक्षिण भारत
महना	उड़ीसा
मोहुआ	सिलहट
मंजुवंडु	तिनावेली
पिपरा, रैंठा	जालौन
शिररोग	चंदगढ़ बेलगाम
पफा	मध्य प्रदेश

गोपी

गोपी	बेलारी मैसूर

गोधी

कुंकुडिया पुरुगु	गंजम
ललकवा, गोधी	फतेपुर (उत्तर प्रदेश)

स्थानीय नाम	प्रदेश
मुलका पुची	कोइमतूर
सोन पाँखरू	मध्यप्रदेश
छपका	उज्जैन (मालवा)

गुबरीला

भोमरा	बंगाल
गोबरा, गोबरिया	मध्यभारत
गुबरीला, गुबरेला	मध्यप्रदेश

गोगल गाय

गोगल गाय	मध्यप्रदेश

गंधी पोका

गंधी पोका	नड़िया

घोंग

घुन	बंगाल
घोंग	शिलांग

घुर घुरा

कलकट्टी	उड़ीसा
घुरघुरे	बंगाल
कसरी	गुजरात

स्थानीय नाम	प्रदेश
कसारी	मालवा
घुर घुरा	बिहार
घुन	
धन्दु	गुजरात
किल्लु, किल्ली	गुजरात
मुंजीवण्डु (कपास व लालमिर्च पर)	तिनावेली, मद्रास
घुन	गुजरात
घुम	
घुम	उत्तर प्रदेश
कोटि	मैसूर
घोड़ी	
घोड़ी	उत्तर प्रदेश
चपरा	
पट्टनई	बंगलौर, बालासौर
चपरा	नागपुर
चपटाघुन	
चपटाघुन	मालवा
चिकटा	
अल्ल	करनाल
मावा, माहू	मध्यभारत

स्थानीय नाम	प्रदेश
तेला, मोहा, मुश्रा	मध्य भारत
मोवा	पूना
चेड़ा पटूटा	उत्तरी सरकार
मोया	बरार
टेलिया	पूर्बी पंजाब
मोला, मोयला	मालवा
मालो, मोलो	मंदसौर (मालवा)
मांहू, चिकटा	मध्य प्रदेश
माहुर	कानपुर

चींटी

चिमा	मद्रास
चिऊंटा (बड़ी चींटी)	दिल्ली
चूंटी, चिऊंटी (छोटी लाल व काली)	पंजाब
इसर्री, एरम्बु	दक्षिण भारत
कालोपिम्परा (काली)	बंगाल
काट पिम्परा (काली व लाल)	बंगाल
कीड़ी (छोटी लाल)	पजाब, मध्य भारत
लाल पिम्परा (लाल)	बंगाल
पिपिलिका	बंगाल

स्थानीय नाम	प्रदेश
मुँगी	गुजरात, महाराष्ट्र
मुंगा (चींटा)	महाराष्ट्र
कीड़ी (काली व लाल)	मेवाड़ (राजस्थान)
मकोड़ा (काला चींटा)	मालवा
दूध मकोड़ी, मकोड़ी (वृक्ष पर की लाल चींटी)	मालवा

चिरूट भोंडी

चिरूट पोका	बंगाल
चिरूट भोंडी	मध्य प्रदेश

चोर कीड़ा

हतिया	मनासा (मध्य भारत)
चोर कीड़ा	बुंदेलखंड

चौपड़ी

असनी (लब लब पर)	तिनावेली
आसुकू	कोइमतूर
बंका तिलगु	बेलारी, करनूल
चोपड़ो (गुवार पर भी)	गुजरात
गेरो	गुजरात
करीजिगी रोग	बम्बई, बेलारी

स्थानीय नाम	प्रदेश
थेल	पंजाब
गरुआ	रतलाम (मध्यभारत)
मवेई, मवई	मालवा

छेबुंदा

घोड़ापोका	कटक
सांपेर मासि पिसि	बाँकुरा
छेबुंदा	मध्यभारत

ज्वार की इल्ली

ज्वार की इल्ली	मालवा

जाला

जाला	मालवा
जालो	रामपुरा [मध्यप्रदेश]

जूं (पक्षियों की)

जूं	मालवा

जूं (मनुष्य की)

डकुन	बंगाल
जूंआ	कानपुर
लींख (जूं का अंडा)	मालवा, पंजाब, मध्यप्रदेश

स्थानीय नाम	प्रदेश
निखि (जूं का अंडा)	बंगाल
उवा	महाराष्ट्र

जुगनू

जोनाकी पोका	बंगाल
टटना	जालंधर, लाहौर
काजवा	महाराष्ट्र
आग्या, आग्यो	मालवा, मेवाड़
आगियो	चितौड़ (राजस्थान)
जुगनू	दिल्ली

जुरी

घोघी, बहादुरा	मध्यप्रदेश
चेदा	कानपुर
छेदा	लखनऊ
चोरापोका, लेदापोका	बंगाल
काँची पोका	बंगाल
एलईपुलु	दक्षिण अर्काट
घोंघ, जुरी	मध्यप्रदेश
भंसी	बलिया, सुलतानपुर
कजरा	बंगाल, बिहार

स्थानीय नाम	प्रदेश
खुजरा	पटना
लेदा	बाकर ंज
पटचा पुरुगु	गोदावरी
सुंडी	जालौन
सुनरा	मुरादाबाद, जालौन
(द्विदल फसल और रबी फसल पर)	
टांडा	बलिया
घूंघी, घूंघची	मालवा
कड़ली कई हुल	बेलारी

झिंगुर

पइजित	ब्रह्मदेश
थिगिपोका	चटगाँव
उरझांग (जूटपर)	बोगरा (बंगाल)
झिंगुर	पूसा

झिल्ली

झिल्ली	मध्यभारत

टोनिका

लैटिन नाम का प्रथमार्द्ध

स्थानीय नाम	प्रदेश
	टीड़
फारिंग	बंगाल, आसाम,
झिटिका	उड़ीसा-
फोरिंग, कोइयार	बंगाल
टीड़	गुजरात
टोल	बम्बई, पूना
टीड़ा टीड़ी,	मालवा
	टोटा
टोटा	पंजाब
	डोकरी
दासरी--हुला	बेलारी
दासरी पुरुग	तामीलप्रदेश
हल्ली	मध्यप्रदेश
कुबड़ी	मध्यभारत
नुलद, रामपुरुगु	गंजम
डोकरी	मालवा
	डांस
डाँस	मध्यभारत, मध्यप्रदेश.
डाँस	उड़ीसा

स्थानीय नाम	प्रदेश
	तेलिन
भोगरा	मध्यप्रदेश
गोच्चक	बलुचिस्तान
कुडरी मुठीहुला	बेलारी
पवंड्ड, पोवंड्ड	कोइमतूर
तेलन, तेलिन	पंजाब, मध्यप्रदेश. मध्यप्रदेश.
तेलिया	बुरहानपुर
	तेलापंखी.
तेलापंखी	पंजाब.
	तेल चटका
तेल चटका	उत्तरप्रदेश
	तेलंगा
तिलंगा	मालवा
वोपुच्ची	अर्काट
	ततैया
बला, बोला, बोलटा---	बंगाल
भिंड	दिल्ली
देंगमूं, भूंड	पंजाब, लाहौर

स्थानीय नाम	प्रदेश
बर्र, भमरी	मालवा
बरैया, भौंरी	मध्यभारत
ततैया	पंजाब, उत्तर प्रदेश.

तेलंगा

धन (कपासो)	गुजरात
तेलंग	मध्य प्रदेश

तेला

भोगरास	मध्यप्रदेश
घोड़ापोका	बंगाल
तेलनी, तेलिया.	मध्यप्रदेश-

तिरहींग

श्रौन्त पोका	बरहामपुर, मुर्शिदाबाद
डाकरा	बशीरहाट
घोड़ा पोका	बंगाल
जोर पोका	जसौर
तिरहींग, तिरहङ्ग	खुलना (बङ्गाल)

तिल जौंक

तिलझोंका	मालवा
तिलजोकियो	हैदराबाद (सिंध)

स्थानीव नाम	प्रदेश
कोंडा पूची	तामील प्रान्त
तिलजोंक	मध्य प्रदेश

तेलामाखी

घुनपोका (बैंगन पर)	बंगाल
तेलामाखी	मध्य प्रदेश

तितली-पतङ्ग

भाँवरी	जालन्धर
चित्रशलभम्	मलाबार
पाँखी	मध्य-प्रदेश
पतंगिया	गुजरात
परवाना (तितली)	पंजाब
पतंग	मध्य प्रदेश
पतंगी, तितरी, तितली	बगाल, मध्य प्रदेश
शलभम्	मलाबार
वेलखुपुची	दक्षिण भारत

थ्रिप्स

लही (पोस्ता पर)	बिहार
सुत्ताथेगुलु (हल्दी पर)	मद्रास

स्थानीय नाम	प्रदेश
थाता	
चिदा पुरुगु	उत्तरी अर्काट
थाथोपूची	मलाबार
थलुकु पुची	मलाबार
थाता	मध्य भारत
थैलगगना	
तेल पोका	बङ्गाल
अरसुला	बङ्गाल
तेला पंखो	बङ्गाल
थैलगगना	उत्तर प्रदेश
तिलचुता	उत्तर प्रदेश
दीमक	
वमीठा (दीमक का उपनिवेश)	मध्यप्रदेश
ईशल, ईशलु	उत्तरी सरकार
चिथल, चिदालू, पट्ट	मलाबार
देवन्त	हजारी बाग
दीमक, दिउँक, पाँखी	मध्यप्रदेश, उत्तर प्रदेश
दियार, दीयार	बिहार
भरिया	उड़ीसा

स्थानीय नाम	प्रदेश
करयन	तामील प्रान्त
उदई, उधेर, उधेन	गुजरात
सेंक	जालंधर, रावल पिंडी
सिवि, सिश्रोंक	झेलम, जालंधर होशियारपुर लायलपुर मुलतान
सोंधी	बिलासपुर
बादलापोका, वे	बंगाल
उदेही, उदी, ऊद्दी	मध्यप्रदेश, मालवा

देवी

देवी, माता	बम्बई प्रदेश, महाराष्ट्र

देशीपालू

सीना, छोटा पालू	बंगाल
मद्रासी, देशीपालू	बंगाल

धान की इल्ली

धान की इल्ली	मध्यप्रदेश

धोबा

नवल पुची	मद्रास
तार वेतार (खलियान में)	मध्यप्रदेश

स्थानीय नाम	प्रदेश
धोबा	नरसींगपुर (मध्यप्रदेश)

धोलिया

धोल सुनरो, मदुपोका	नड़िया
धोली	कटक राँची
धोलियो	मिरजापुर

धंदु

घुन देखिए

नेलियन

अगाटी पुभु	कोइमतूर
नेलियन	तंजोर

नोडो स्टोमा

लैटिन नाम का प्रथमार्द्ध

नौली

कथीर पोची, अन्नुरु जी	कोइमतूर
वल पोची, नवई पोची	दक्षिण भारत
नारो, नौली	मालवा

पिहिका

चोला पुभभु	कोइमतूर

स्थानीय नाम	प्रदेश
दन्तु हुला, गबु सुखु (गन्ने पर भी)	मद्रास, गया
गरीकाटा, गोंडली पोका (गन्ना व धान पर भी)	कटक
कनुपुरुगु	कोइमतूर, तिनावेली
पुष्पी पट्टुटा, लद्दे पुरुगी (गन्ना व गेहूँ पर भी)	गोदावरी
मजरा, मजेरा, मेजेरा (गन्ने पर)	बंगाल
पिहिका (गन्ने पर भी)	शहाबाद
थला नट्टा (गन्ने पर भी)	कर्नूल

पटनी

पट्ट नई	बंगलौर बालासौर
पटनी, पाटनी	मध्य भारत

पेरिगिओ

लैटिन नाम का प्रथमार्द्ध

पडरूना

पडरूना	मद्रास

स्थानीय नाम	प्रदेश

पपुआ

लैटिन नामका प्रथमार्द्ध

पैचने फोरस

लैटिन नामका प्रथमार्द्ध

सम तितल

सम तितली	बम्बई

पड़बिच्छू

पड़बिच्छू, तिलगा	मध्यप्रदेश
कठा बिच्छू	मध्यप्रदेश
कड़ बिच्छू	रामपुरा (मध्यभारत)

पानड़ी

पानरीपुची	अर्काट
पानड़ी	मालवा

पोपटिया टीड़

पोपटिया तीड़	गुजरात
हरा टिड्डा	मालवा

पोपटीमसी

लही	बिहार
पोपटीमसी	बड़ौदा

स्थानीय नाम	प्रदेश
फल तितली	
फल तितली	× ×
फरफुंडा	
फारिंग, फौरिंग	पूर्व बंगाल
जोल्हा	बिहार, उत्तर प्रदेश
धाईबिल्लू (इल्ली)	मध्य प्रदेश
थट्टर पुची	पालाघाट, कोइमतूर
फारिंडा, फफुंडा	मालवा
फलमक्खी	
फल मक्खी	× ×
बोट	
धुल्ली	मध्य प्रदेश
बोट, बोटी (गन्ना पर)	उत्तर प्रदेश
गोलिया	अहमदाबाद
हिरवा	महाराष्ट्र
ककोटी, फारिंस	आसाम
कटा	करौली (राजस्थान)
मिउठा, मिउठी	मद्रास
नाक टोल	बरार

स्थानीय नाम	प्रदेश
पाँखी	जौनपुर
फाँगा, फाँगी	परतापगढ़, आजमगढ़
फाफा, फाँफाँ	छत्तीसगढ़, रायपुर बिलासपुर
थाथो किल्ली	तिनोवेली
टिड्डी	मध्यप्रदेश
टिड्डा	गुजरात
ढो	दक्षिण कनारा
वेठी किल्ली	मलाबार

बरैया

बरैया	मध्यप्रदेश
कोचोरी	बंगाल, आसाम
कोरहारी (जूट पर)	बोगरा
झार (मक्का)	सूरत
झड़, झारो (मक्कापर)	मालवा
बेरी (जूट पर)	बंगाल

बंकी

बंकी, बेल्ली	बिलासपुर, रायपुर
पाँधरी, बेड़ी, बिर्डी	भंडारा (मध्यप्रदेश)

स्थानीय नाम	प्रदेश
कोचुहुला	कनारा
कोक्कु नुन ची	कोइमतुर
	बीजा
मड़प्पु टिगलु	कर्नूल
बीजा	मध्यप्रदेश
	बेलनी
पुशिनिपुम्फ्कु	दक्षिण भारत
	बुट
बुट, बूट,	मध्यप्रदेश
गधब, दुर्का, दुर्की	उत्तरप्रदेश
फतिंगा	बंगाल
गदहिया	कानपुर, अलीगढ़
	छोटानागपुर, मुरादाबाद
गोदुह्या	मुंगेर
काली पुंची	दक्षिण अर्काट
टिड्डी, नाकटोल	मध्यप्रदेश
टिरिड्डा	शहापुर (पंजाब)
विट्टी, बेट्टी	तिनावेली

स्थानीय नाम	प्रदेश
बटाटा इल्ली	
बटाटा हुला	दक्षिण कन्नड़
उरल कटे हुला	नीलगिरी
बटाटा इल्ली	मध्यप्रदेश
बनिया	
गुट्टी	लाहौर
बनिया, बनिया	कानपुर
वणियो	मालवा
विमटा	
मोसुर	मलाबार
विमटा	मध्यप्रदेश
दूध मकोड़ी	मालवा
बल	
घोड़ी	मध्यप्रदेश
महादेव की घोड़ी	मध्यप्रदेश
बल	रत्नगिरी
भेरवा	
भेरवा	सिंध
भिरवा	तिरहूत

स्थानीय नाम	प्रदेश
भेंभीपोका	बंगाल
मालकांकरा	बाँकुरा

भिड़

डिंभ	पंजाब
हाड़ा	दिल्ली, गुजरात
काबली, डेनमुगा	लाहौर पंजाब
भिड़	दिल्ली
भमरी, भौंरी	मालवा

भौंरा

भौंरा	लाहौर, मध्यभारत
भमरा	मालवा

भौंडी

भुंगा, भौंडी	मध्यप्रदेश

भोमरा

भोमरा	बंगाल
भुंगा	पूना
गुब्रेपोका (इल्ली)	बंगाल
कुनावण्डु, कोम्बवण्डु	तिनावेली
मुंगा, मोबर	कोंकण

स्थानीय नाम	प्रदेश
तुम्बी, भोबर	कोंकण
पलइ वण्डु	मद्रास
सचलु, डुसबी	बँगलौर
थेनमवण्डु	तिनावेली, कोइमतूर
गेंडा भुंगा	दक्षिण भारत

भोंटवा

बाबा, भुवा	गुजरात
भोंटी, भोंट	मध्यभारत
भोटवा	गुजरात
घोड़ा पोका	नड़िया

भुल्ल (बड़ी)

देउला (चना मटर पर)	बलिया, सुलतानपुर
ढोरा	जलपायगुरी (बंगाल)
गदेहला	परताबगढ, पीलीभीत
कुमवा	बिहार
लुर्की (द्विदल फसल पर)	बिहार
मोहरु	काश्मीर
सुंडी	बरेली
सुरी	फतेगढ़
भुल्ल	जौनपुर

स्थानीय नाम	प्रदेश
भुल्ल (छोटी)	
छोटी भुल्ल	जौनपुर

नोटः—शेष नाम बड़ी भुल्ल के समान

भटेला

मोंजिकिलापुरुगु	गंजम
बेंगन छेदा	मालवा
रींगणियो	मन्दसौर (मध्यभारत)
भटेला	मालवा

भट छेदा

कथिकई पुम्फु	मद्रास, कोइमतूर, दक्षिण मलाबार
भटछेदा	मध्यप्रदेश

भावल

भावल	गुड़गाँव
वसई	बरार

भुंगी

भुंगी	बम्बई

स्थानीय नाम	प्रदेश
भुंगा	
भोंडी	पंजाब
कीड़ा	मध्यप्रदेश
भुंगा	मालवा
मनकड़ी	
मनकड़ी	गुजरात
बगला भगत	मालवा
मीलो सरिस	
लैटिन नाम का प्रथमार्ध	
मे मक्खी	
अंगरेजी नाम	
मकरा	
मक्र, मकरा, भोंड़ी	लाहौर, जालंधर
करप्पु	मद्रास
वन्दाह	गुजरात
कुर	मलाबार
असर्प	उड़ीसा, बङ्गाल
	मयद
मयद	कैरा

स्थानीय नाम	प्रदेश
माझरा	
माझरा	बकर गंज
मेजरा	
मेजरा	मध्य प्रदेश
मेहरी	
मेहरी	बाँकुरा
मुदुपुची	
सुरुलपुची	दक्षिण अर्काट
मुदुपुची	मद्रास
मेकली	
अन्नापुची, अरड्डुपुची	तामिल प्रान्त
रुई (जूट पर)	बङ्गाल
मच्छर	
बगदड़	मध्य प्रदेश
डाँस, मच्छर	मध्य प्रदेश
माछर	मालवा
मौशा	बङ्गाल

स्थानीय नाम	प्रदेश
मक्खी	
माछी	मध्य प्रदेश, बङ्गाल
गाखी	मालवा
मक्खी	उत्तर प्रदेश
माशी	महाराष्ट्र
मधुमक्खी	
मधु मक्खी	मध्य भारत
पेरीमतेनी, कोड़ा टेवीगा	मद्रास
पेड्डा ईगालू, पेड्डापिर्रा	मद्रास
मालाईटेनी, पेरीएटम	मद्रास
मऊ माछी	बङ्गाल
भमर माल माखामौर	मालवा
मोया	
मोया	मध्य प्रदेश
मथलम्पुम्भु	
देखिए सुरसा	
यूटेथीसा	
लैटिन नाम का प्रथमार्द्ध	
सेंगा, छेंगा	पबना

स्थानीय नाम	प्रदेश

रुखिया

देखिए कसारी

रिंकीनस

लैटिंन का नाम का प्रथमार्द्ध

रानीटीड़

रानी टीड़	गुजरात
टिड्डी	उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश बरार, बिहार,
पांढरी	बङ्गाल
मिठुड़ा	मद्रास, गुटी

रानिया

डैन, रानिया	पञ्जाब

लपेटा

कोक्करा टिगलु	मद्रास

लपेटिया

लपेटिया	तराना(मध्य प्रदेश)
सुन्डी	लाहौर
इला चिरुत्ती	मलाबार

स्थानीय नाम	प्रदेश
लमटंगा	
लमटंगा	मध्य प्रदेश
लही	
लाखिया, लाख	मालवा
लधारी	
लधारी	बङ्गाल
लाल हरा	हुगली वर्धमान
लक्षी	
लची	बिहार
लाखी	
लाखी	खानदेश
लालभौंडी	
बागा पोका	नड़िया (बङ्गाल)
भुन्गा	पूना खिड़की
जौब पौका	बांकुरा
कुन्कुदिय पुरुगु	गंजम
लालड़ी, ललरी	मध्य भारत
लाल भौंडी	पञ्जाब

स्थानीय नाम	प्रदेश
लस्पेरेसिया	
लैटिन नाम का प्रथमार्ध	
लालसुन्डी	
कपास कीड़ा	मध्य प्रदेश
लाल सुन्डी, सुड़ी	पञ्जाब
लाही	
लाही	पञ्जाब
लेदापोका	
लेदापोका	चटगाँव
लखिया	
लाखिया	मालवा
लही	बिहार
वेट्टी	
विट्टी' वेट्टी, थविट्टुवेट्टी	मदुरा
टिड्डी	क्वेटा
बनझिंगुर	
झिंगुर, झिंगुरा, वनझिंगुर	उरई कानपुर

स्थानीय नाम	प्रदेश
	शलभ
ठीड़, टीड़ी, टिड्डीदल	उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश बिहार
सुरा	पंजाब
पङ्गोपल	बङ्गाल
मुड़की	आगरा
मकड़ी	लाहौर, झङ्ग, लायलपुर
कार्टर	रेवाड़ी
बच्च	लायलपुर
	शुआ पोका
शुआ पोका	रांची, चौबीस पर्गना
	सुसारी
सुसरी, सुसारी	लाहौर
	सोनरी
सोनरी	कानपुर
	सून्डी
सून्डी	कानपुर

स्थानीय नाम	प्रदेश
सहोरा पोका	
सरोहा पोका	गोला घाट
साँवर देही	
दारा पोका	नेत्रकोणा
कुजरा	गिरिदेमें
नेह्न, लेदा	बकरगञ्ज
लेदा पोका	वकरगञ्ज
परबत्ती पालू	काम रूप
रोंशा पोका	नडिया
तुपोला पोका	डिबरूगढ़
थुरी पोका	डिबरू गढ़
टोंकी	छोटा नागपुर
सानी	नोआखाली
साँवर देही	मध्य प्रदेश
सेनी पोका	टिपरा
सिरमये पोका (धान काटने वाला)	चटगांव

सामरी

देखिए साँवर देही

स्थानीय नाम प्रदेश

सिलास

लैटिन नाम का प्रथमार्द्ध

सन्तरा पंखी

सन्तरा पक्षी	मध्य प्रदेश
निमाश्राकु पुरुगु	गोदावरी कृष्णा नदी तटवर्ती प्रान्त

सनपटिया मोगा

सन पटिया मोगा	आसाम
मोगा पौका	आसाम

सुंधिया

बिल्ला पुरुगु	मद्रास
पच्चलुई	कोइमतूर, तिनावेली
सुंधिथा	गुजरात

सुरंगी

सुरंगी	मध्यप्रदेश

सुसरी

सुसरीं	मद्रास

स्थानीय नाम	प्रदेश
सुरसा	
सुरसा	बम्बई
मथलम्पुभ्कु	कोइमतूर
सोंधा	
केरी, चेना पोका	बंगाल
घुम	उत्तरप्रदेश
हेनापोका	नड़िया
खपरा	दिल्ली
खुरिन छोटन	दक्षिण मलाबार
पोरकीड़ा, सोनकीड़ा (गेहूँ पर भी)	पूना
सोंधा	छिंदवाड़ा
सुलसी	कलकत्ता
सुंडवाला पोका	उड़ीसा
सुंधिया किल्लु	गुजरात
धनेरा, धनेरिया	मालवा
सुंडिया भुंगा	
सुंडिया भुगा	बम्बई
सेवरड्ड	मद्रास अर्काट

स्थानीय नाम	प्रदेश
सपटा	
सपटा	बंगाल
सोना माखी	
सोना माखी	मध्यप्रदेश, मध्यभारत
सोनड़ी	मालवा
हाथीटिड्डा	
हाथीटिड्डा	मध्यप्रदेश
हरपोक	
हर पोक, हरपोका	बंगाल
हलीया	
पोगा चेट्टु पुरुगु	अनन्त पुर

— —

शुद्धि-पत्र

पेज	पंक्ति	अशुद्ध	शुद्ध
२	अन्तिम	कार	प्रकार
३	अन्तिम	लावा	वाला
५	दूसरी	अनयय	अवयव
६	प्रथम	आग	आगे
६	प्रथम	स्पर्शेद्रिय	स्पर्शेन्द्रिय
१०	दूसरी	पंजे	पत्ते
१०	१८	परिवर्तित	परिवर्तित
११	अन्तिम	रहना	रहता
१५	४ थी	जू	जूं
१६	३ री	बाहा	बाहर
१६	१०	संड	सूंड़
१६	१७	क जान	के जान
१६	१८	सकता है	हो सकता है।
१८	१३	लिया जायँ	लिए जायँ
१८	१७	मल अदि	मल आदि
१६	अन्तिम	हो सक	हो सके
१६	अन्तिम	उपयाग	उपयोग

पेज	पंक्ति	अशुद्ध	शुद्ध
२१	५	शुओं	शत्रुओं
२२	४	शत्र	शत्रु
२२	४	सख्या	संख्या
२२	अन्तिम	कभी	कभी-कभी
२६	अन्तिम	ध्यान	ध्यान
२७	२१	तथाकीड़े जीमन पर	जमीन पर
३१	६	आद	आदि
३१	११	अदि	आदि,
३३	३	कद-मूल	कन्द-मूल
४०	४	झड़ों	झाड़ों
४१	२०	मन्टी	मन्दी
४३	१६	ओर	और
४७	५	जहाँ तक संमबं हो	जहाँ तक संभव हो
४९	२	मारत	भारत
५५	६	इमला	हमला
५६	५	ढेढुई	ढेंढुई
५८	२	प्रबध	प्रबन्ध
६०	१३	छोटी-छोटो	छोटी-छोटी
६३	८	हुट	हुए
६८	१८	अकार	प्रकार

पेज	पंक्ति	अशुद्ध	शुद्ध
७४	१०	फलस	फसल
७५	२	बहुम	बहुत
७६	१६	इम	इस
७७	७	शु	शत्रु
७६	१६	इल्ल	इल्ली
८२	२०	गोहला	गोदला
८३	१६	शर्षिक	शीर्षक
८५	२०	भट्टे	भुट्टे
८६	१४	कांसिया	कन्सिया
८६	२२	खील	खली
६०	१५	शुत्रुओं	शत्रुओं
६४	६	गन्ने के बाद	बोने के बाद
६६	५	औौर से	ओर से
१०२	१४	आ	हुआ
१०३	७	बहुप्त	बहुत
१०४	१६	बाल	वाल
१०४	२१	का प्रणी	का प्राणी
१०६	१	सकती	सकी
११२	१३	चंवल	चंवला
११४	२	शु	शत्रु
१२०	५	बहुन	बहुत

पेज	पंक्ति	अशुद्ध	शुद्ध
१३३	१८	५० सेर में	५० सेर पानी में
१३६	३	मघलम्युज्म्फु	मथलम्युज्म्फु
१३६	२०	पत्तों में क्रूड ऑइल	पत्तों पर क्रूड ऑइल
१४३	६	कांसिया	कान्सिया
१४६	१७	उससे	इससे
१५५	१०	थोड़े-थोड़े	थोड़े-कीड़े
१५६	१६	आघी	आधी
१६०	५	बाहर निकलता है।	बाहर नहीं निकलता है।
१६६	१७	इल्लिया	इल्लियाँ
१७०	७	पूर्णावस्था कीड़ा	पूर्णावस्था प्राप्त कीड़ा
१८१	१२	नीचे बाजू	नीचे की बाजू
१८४	७	मिर्च	मिर्च
१८५	६	शु	शत्रु
१६४	१६	से—वई	से—रवई
१९६	१३	आर	और
२११	१७	पर्याप्त प्राप्त	पर्याप्त मात्रा में प्राप्त
२१२	६	गमोज रोग	गोमज रोग
२१७	२०	पोधे	पौधे

पेज	पंक्ति	अशुद्ध	शुद्ध
२२१	५	रखने हर	रखने पर
२२३	६	तब थोड़ा	तब थोड़ा-थोड़ा
२२५	१६	ंडी	डंडी
२२६	२	जायने	जाने
२२६	१३	नीले थोथी	नीला थोथा
२३७	२०	वह अध मरा	वह अधमरा
२३८	१४	मूरिया	भूरिया
२४३	१७	आँसिड	ऍसिड
२४५	१४	कल में	कलमें
२४८	५	उँठल	डँठल
२४८	१६	आकमण	आक्रमण
२४८	१८	उस रोग	इस रोग
२५३	८	बहु घट	बहुत घट
२५४	४	आशका	आशङ्का
२६०	१४	आर्दता	आर्द्रता
२६१	३	potato seab	potato seab
२६१	१५	फसल बोई जाय	फसल न बोई जाय
२६२	११	सूख कर पर पौधों	सूखकर पौधों
२६४	१०	मुठकी	मुकटी

पेज	पंक्ति	अशुद्ध	शुद्ध
२६४	११	भुटकी	भुकटी
२६४	१२	राखो डिगा	राखोडिया
२६७	११	नील गाय(रोइन)	नील गाय (रोझ)
२६७	१६	एक थान	एक स्थान

हमारे मुख्य प्रकाशन

	मूल्य
सूर्य सिद्धान्त ६ भाग	८)
व्यंग चित्रण	२)
मिट्टी के बर्तन	२)
वायु मंडल	२)
लकड़ी पर पालिश	२)
कलम पेबंद	२)
जिल्द साजी	२)
वर्षा और वनस्पति	।=)
तैरना	१)
सरल विज्ञान सागर प्रथम भाग	६)
फ़ोटोग्राफ़ी	४)
फल संरक्षण	२॥)
शिशु पालन	४)
मधुमक्खी पालन	३)
घरेलू डाक्टर	४)
उपयोगी नुस्खे, तरकीबें और हुनर	३॥)
साँपों की दुनिया	४)
पोर्सलीन	॥)
चुम्बक	॥=)

मंत्री, विज्ञान परिषद, बैंक रोड, इलाहाबाद।